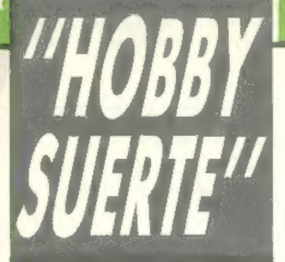


SOLO NUESTROS "QL" SE EXPLICAN EN ESPAÑOL
DOCUMENTACION EN ESPAÑOL, CONTENIENDO:
• INTRODUCCION • GUIA DEL PRINCIPIANTE • MANUAL DEL SUPERBASIC
• MANUAL TECNICO DE REFERENCIA
• APLICACION "QL" QUILL • APLICACION "QL" ABACUS • APLICACION "QL" ARCHIVE
• APLICACION "QL" EASEL
MICRO WORLD
Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID
Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID
José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID
Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID
Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID
Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 19 14
08015 BARCELONA
Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA
Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)
MICROHOBBY
REVISTA INDEPENDIENTE PARA USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR
SEMANAL
AÑO II - N.º 15
195 PTAS.
EDITA HOBBY PRESS S.A.
Canarias 205 ptas.
EDITORIAL
DECLARAMOS LA GUERRA A LOS "PIRATAS"
NUEVO
AVENTURAS Y DESVENTURAS DEL RATON JASPER
CONCURSO
HOBBY SUERTE
¡15 MILLONES DE PESETAS EN PREMIOS!
PROGRAMAS
OMEGATRON LUCHA POR LA SUPERVIVENCIA
¡¡ Número Extra !!




## ¡250.000 pts. en premios cada semana!

ESTE NUMERO PUEDE SIGNIFICAR UN FABULOSO REGALO PARA TI.




## ¡Consulta a tu Spectrum!

Cada semana, Microhobby regala 70 premios entre sus lectores. La clave del premio es el número que figura en este cupón, en la esquina superior derecha.

Para saber si el número de tu ejemplar está premiado, debes introducirlo en tu Spectrum, utilizando para ello el programa «Hobby-Suerte». La cassette con este programa se ha entregado a los lectores junto con el número 15 de Microhobby Semanal. Si no posees esta cinta, puedes pedir una copia a un amigo o por carta a **Hobby Press, S.A., Apartado n.° 54062. Madrid,** incluyendo dentro del sobre 180 pts. en 3 sellos de Correos de 60 pts. cada uno. Este programa sirve para leer todos los números durante las **50 semanas** que dure este Concurso.

***(Bases en el reverso)***

### Premios semanales

■ Primera Categoría

Un **Spectrum 48 k.** (o un Microdrive y un Interface 1, a elegir por el interesado).

■ Segunda Categoría

Una **Impresora GP 50 de Seikosha,** especialmente diseñada para Spectrum (2 premios).

■ Tercera Categoría

Un **Joystick con su interface** (3 premios).

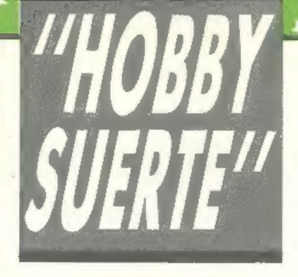
■ Cuarta Categoría

Una **Suscripción a Microhobby Semanal** por un año (50 números. Si el lector premiado ya es suscriptor, podrá optar por prolongar su suscripción anual o un premio de Quinta Categoría) (14 premios).

■ Quinta Categoría

Una **Cinta de Programa,** a elegir entre un variado surtido de juegos, utilidades, etcétera (50 premios).

**Hobby Press, S.A. garantiza** que cada semana introduce al azar, entre todos los ejemplares que componen la edición, **setenta cupones** correspondientes a los premios aquí citados.




## Instrucciones para concursar

Una vez introducido en memoria el programa **«Hobby-Suerte»,** aparecerá en la pantalla la clásica máquina «tragaperras» de frutas.
A continuación, debes teclear el número que figura en esta tarjeta. Al pulsar «Enter», la «máquina» se pone en marcha y te hace saber si has sido agraciado con uno de los 70 premios semanales.

**Muy importante:** Puede ocurrir que, al introducir en el programa números al azar, alguno de ellos corresponda casualmente a un premio. También es posible, con los suficientes conocimientos de Basic, alterar el programa para que un número determinado aparezca como premiado.

Por todo ello, debemos aclarar los siguientes aspectos:

1. El único justificante para reclamar un premio determinado es la posesión del cupón con el número impreso en él.

2. Todos los números susceptibles de dar premio están registrados ante Notario.

3. Hobby Press, S.A. no se hace responsable de ningún otro cupón que no corresponda a los números previamente registrados. Tampoco se atenderán reclamaciones verbales que no vengan acompañadas por la posesión del cupón con el número premiado.

4. Cualquier lector puede solicitar de esta Editorial la comprobación de la entrega de los Premios semanales.

5. Hobby Press, S.A. se reserva el derecho a resolver según su criterio cualquier cuestión no prevista en las Bases de este Concurso.

6. La reclamación de cualquier Premio de este Concurso caduca el día 30 de Junio de 1986.

## COMUNICACION DE PREMIO

**(Enviar rellenado con letra clara y en sobre cerrado)**

Nombre .......................................................................................... Edad ......................
Apellidos ..........................................................................................................................
Domicilio ................................................................ Teléfono ................................
Ciudad ............................................ C.P. ...................... Provincia ......................
Categoría del Premio Obtenido ......................... Número de Microhobby .........................

Si consideras que tu cupón tiene premio, fotocópialo como medida de seguridad y envíalo por **Correo Certificado** a Hobby Press, S.A., Apartado 54.062 de Madrid. Por favor, anticípanos todos estos datos por teléfono, llamando al (91) 654 32 11. En este mismo número atenderemos cualquier consulta o duda sobre las Bases o la mecánica de «Hobby Suerte».

**Envía este cupón por correo certificado a HOBBY PRESS. Apt. 54.062. Madrid**

# INVESDISK 200



# EL PASO MAS SERIO

## PARA EL SPECTRUM

Lo más nuevo para tu Spectrum,
por fin ha llegado.
INVESTRONICA te ofrece
el sistema de discos.
Lo último en la tecnología de microinformática.
Ve e informate en
tu concesionario INVESTRONICA.




J.M. PUBLICIDAD



**Director Editorial**
José I. Gómez-Centurión
**Director Ejecutivo**
Domingo Gómez
**Redactor Jefe**
Africa Pérez Tolosa
**Diseño**
Jesús Iniesta
**Maqueta**
Rosa María Capitel
**Redacción**
José María Díaz
Gabriel Nieto
**Colaboradores**
Jesús Alonso, Lorenzo Cebeira, Primitivo de Francisco, Rafael Prades
**Fotografía**
Javier Martínez
Carlos Candel
**Portada**
José María Ponce
**Dibujos**
Manuel Berrocal, J.R. Ballesteros, A. Perera, F.L. Frontán, J. Septien, J.M. López Moreno
**Edita**
HOBBY PRESS, S.A.
**Presidente**
María Andrino
**Consejero Delegado**
José I. Gómez-Centurión
**Administrador General**
Ernesto Marco
**Jefe de Publicidad**
Marisa Esteban
**Secretaria de Publicidad**
Concha Gutiérrez
**Publicidad Barcelona**
Isidro Iglesias
Tel.: (93) 307 11 13
**Secretaria de Dirección**
Marisa Cogorro
**Suscripciones**
M.ª Rosa González
M.ª del Mar Calzada
**Redacción, Administración y Publicidad**
La Granja, n.º 8
Polígono Industrial de Alcobendas
Telf.: 654 32 11
**Dto. Circulación**
Carlos Peropadre
**Distribución**
Coedis, S.A. Valencia, 245. Barcelona.
**Imprime**
Rotedic, S.A.
Carretera de Irún, Km. 12,450
Tel.: 734 15 00
**Fotocomposición**
Consulgraf
Nicolás Morales, 34 - 1.º
Tel.: 471 29 08
**Fotomecánica**
Zescán
Nicolás Morales, 38
Tel.: 472 38 58
**Depósito Legal:**
M-36.598-1984
Representante para Argentina, Chile, Uruguay y Paraguay, Cía. Americana de Ediciones, S.R.L. Sud América, 1.532. Telf.: 21 24 64. 1209 BUENOS AIRES (Argentina).
**Derechos Exclusivos**
«Sinclair Users», «Sinclair Programs» y «Sinclair Projects» de EMAP Publications (Londres).

MICROHOBBY no se hace necesariamente solidaria de las opiniones vertidas por sus colaboradores en los artículos firmados. Reservados todos los derechos.
Solicitado control OJD

# MICROHOBBY ESTA SEMANA

Año II - N.º 15 - 12 al 18 de febrero de 1985
195 ptas. (Sobretasa Canarias 10 ptas.)



EDITORIAL

## DECLARAMOS LA GUERRA A LOS PIRATAS

Tenemos la certeza de que son muchos los lectores de Microhobby cuya ambición es la de convertirse, en un futuro próximo, en profesionales de la Informática. Y también son numerosos, de entre ellos, quienes sueñan con la atractiva posibilidad de llegar a ser programadores independientes.

Con este fin, muchos de nuestros lectores se preparan a fondo, estudian lenguajes, ensayan subrutinas e investigan durante horas. No pocos han dejado atrás, superado, el eficaz pero limitado Basic, y se adentran, con esfuerzo, en los túneles procelosos del Código Máquina.

Durante sus largos desvelos ante el ordenador van pergeñando en su mente los gráficos, detalles y triquiñuelas de un nuevo juego de propia creación, o de un programa de utilidad infinita. Un día de estos se sentirán preparados para poner manos a la obra, y, otro día cualquiera, meses más tarde, tras muchas, muchísimas horas de trabajo, concluirán su obra.

Llegado este momento, enviarán su magnífico programa a una compañía especializada en su distribución. Firmarán un acuerdo por el cual, el autor percibirá un porcentaje por cada ejemplar vendido y el programa será lanzado al mercado.

Si el programador de nuestra historia desconoce la realidad, al menos la realidad española acerca de la comercialización del software, es posible que se haga ilusiones desmedidas, y su chasco será mayor. Pero si se encuentra medianamente informado, sabrá que, hoy por hoy, vender entre ochocientas y mil copias de un programa para Spectrum (por citar el ordenador más difundido en nuestro país), se considera ya un éxito más que notable, y que aún no se conoce ningún título que haya alcanzado las tres mil unidades de venta.

A todo esto, el programa de nuestro imaginario lector habrá recorrido un extraño camino subterráneo y casi invisible. Docenas de miles de copias de las más variadas procedencias pasarán de mano en mano. Figurará, junto a muchos otros, en anónimas listas fotocopiadas que cualquier usuario podrá conseguir escribiendo al apartado de Correos

*(Pasa a página 33)*

# MICROPANORAMA

## SORTEAMOS EL SEGUNDO «QL»

Una vez más, hemos procedido al sorteo mensual de un magnífico «QL» y tres MICRODRIVES con su interface correspondiente, entre todas las suscripciones recibidas en nuestra redacción hasta el 31 de diciembre. En esta ocasión, los galardonados han sido los siguientes:

—1.° PREMIO, un «QL», que ha recaído en D. Luis Vernet Calvo. Pl. Sants, 12. 5.°-2.° esc. Dcha. Barcelona 08014. Número de suscripción 4107.

—2.° PREMIO, un Microdrive con su correspondiente interface. Ha recaído en D. Carlos Masager Riera. C/ Gral. Kirpatrick, 25-3.°. Madrid 28027. Número de suscripción 6416.

—3.° PREMIO, un Microdrive con interface, que ha recaído en D. Manuel Bautista López. C/ Núñez de Balboa, 13-5°. Córdoba 14010. Número de suscripción 7818.

—4.° PREMIO, un Microdrive con su interface correspondiente que ha correspondido a D. Horst Hildebrandt. P° Cánovas del Castillo, 62-64. Sant Cugat del Vallés (Barcelona). Número de suscripción 4783.



El ganador en el sorteo del primer «QL» correspondiente al mes de noviembre, D. José Luis Villanueva Gómez, que vive en la calle Vicente Escudero, 15 de Valladolid y cuyos datos facilitábamos en el número 9 de MICROHOBBY, ha recibido ya su espléndido premio, en el transcurso de una visita a nuestra redacción.

Aunque la foto no reproduzca claramente los sentimientos del señor Villanueva, su satisfacción era patente. De eso, damos fe.

## CARICATURIZADO EL PRINCIPE CARLOS DE INGLATERRA

El el Hotel Ritz de Londres, se ha celebrado recientemente una lujosa recepción, motivada por la presentación del premio Cambridge, copatrocinado por Sinclair User y Cases Computer Simulations, con la presencia del director mánager de Sinclair Research.

El programa ganador, «El príncipe», realizado para un Spectrum de 48 K, por John Sherry, recibió un trofeo y un cheque de 2.000 libras.

El juego que caricaturiza al príncipe Carlos, ha levantado una fuerte polémica entre algunos sectores sociales.

Además de éste, otros cuatro programadores más que consiguieron llegar a la fase final, fueron obsequiados con 250 libras. Los programas de éstos, junto con el del ganador, van a ser publicados por la compañía CCS.

El director de Sinclair estaba muy contento por los resultados obtenidos con la colaboración de éstos y CCS, ya que era una buena manera de fomentar los juegos de simulación y entretenimiento. En este sentido, recordó a los medios de información que Inglaterra era el país con mayor poderío en el campo de los ordenadores personales y que debía hacerse un gran esfuerzo entre todas las compañías para hacer del mercado del Software un potencial económico de similares características.

## COUNTRY COTTAGES

La compañía de reciente creación, Sterling Software, ha sacado al mercado su primer juego para la casa Sinclair. Se trata de Country Cottages, un programa para el Spectrum de 48 K.

El juego es muy peculiar por cuanto usa lo que ellos denominan técnica del paisaje, que, según parece ser, permite mostrar infinitas vistas de los alrededores donde se sitúa la acción principal del juego. Se parece al Monopoly, el popular juego de mesa, en el que como aquí, la compra y venta de propiedades es la base del juego.



## EL FUTURO DE IMAGINE




La compañía de Software, Mastertronic, ha tomado la distribución de los anteriores títulos de Imagine, tras la quiebra de éstos, continuando así la tarea comenzada por Beau-Jolly.

Parece ser que el trato ha sido respaldado por 250.000 libras de publicidad en TV, que empezará con una campaña en la red British ITV. Según Beau-Jolly, se podría llegar, de este modo, a unos 20 millones de espectadores. La campaña ha comenzado con la distribución de unos paquetes de juegos especiales durante la pasada campaña de Navidad. En éstos, se incluían, algunos títulos como Arcadia y Alchemist, junto a otros más nuevos como es el caso de Comic Cruiser o BC Bill.

Para Colin Ashby, el director de Beau-Jolly, el acuerdo puede ser beneficioso. «Estamos muy contentos de trabajar con Mastertronic. El mercado de juegos es grande y está creciendo mucho, creemos que todavía hacen falta varios fabricantes más para conseguir extenderlo. El hecho de que Mastertronic haya vendido más de medio millón de juegos así lo demuestra.»

## ACUERDO DINAMIC-SILOG

Dinamic, una de las más florecientes compañías españolas de Software, ha llegado recientemente a un acuerdo con la casa SILOG, para comercializar sus programas en discos. Recordemos que SILOG, en la actualidad, distribuye en nuestro país el Interface de Disco, Betadisk, de Tecnology Research LTD, y la Unidad de Discos Opus, que han dotado al Spectrum de unas mayores posibilidades. El proyecto es interesante, sobre todo

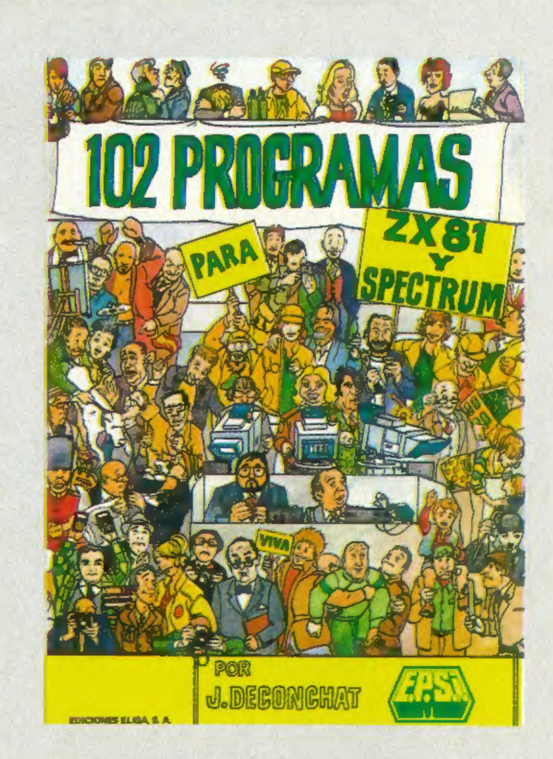



porque es la primera vez que en nuestro país se va a lanzar al mercado programas en disco para el Spectrum, y además, programas españoles.

Con este método, los sufridos usuarios de Spectrum, podrán acceder a juegos como BABALIBA o SAIMAZOON, en unos pocos segundos, lo que supone una seria ventaja frente al cassette, que suele tardar varios minutos.

La idea es sin duda alguna, buena, y sería interesante que las compañías de Software comenzaran a seguir el ejemplo.

## LIBROS




### 102 PROGRAMAS

Ediciones Elisa/E.P.S.I. 240 páginas

Alguien que sabía mucho, dijo hace algún tiempo que la mejor forma de aprender algo, era mediante la práctica. En este libro, eso es algo que se ha tenido muy en cuenta en todo momento...

Con un número elevado de programas, concretamente 102, se nos trata de ir introduciendo en el apasionante mundo del BASIC.

Los juegos que vienen en el libro están clasificados con un grado de dificultad creciente, a través de 5 niveles distintos en cada uno de los cuales se tratan unos determinados comandos, mediante los programas que utilizan éstos.

En el primer nivel se estudian las instrucciones elementales, como son: PRINT, LET, IMPUT, IF THEN, FOR... NEXT, GOTO y GOSUB.

En el segundo, se trata todo lo referente a creación de tablas (DIM).

En el tercero, se recurre a las instrucciones de tratamiento de caracteres y los comandos de gráficos.

El cuarto, da un repaso a SCROLL e INKEY$; y el quinto, nos introduce en los límites de la memoria a través de PEEK y POKE.

Los juegos se presentan de una forma muy clara y bastante bien organizada. Lo primero que aparece es una descripción detallada sobre las características del programa indicando el grado de dificultad del mismo. Seguidamente, se describe el juego, explicando las reglas de éste.

Otra de las aportaciones importantes, es el apartado en donde se explican los detalles del programa, diferenciando cada una de sus partes.

El último apartado, con el epígrafe de Posibles Extensiones, nos ofrece algunas posibilidades para conseguir mejorar el juego.

Todos los programas vienen con una versión para el Spectrum y otra para el ZX 81. El libro, en líneas generales, resulta muy interesante para los que quieran aprender a utilizar cierto tipo de rutinas en sus propios programas. Es, además, una buena forma de empezar a programar. El único pequeño defecto que hemos visto, es que al tratar de dar una versión comparativa de los dos ordenadores, no se estudian en profundidad comandos muy importantes en Basic, como es el caso de READ, DATA, RESTORE. A pesar de esto, no deja de ser un libro interesante, de iniciación.

# OFERTA LANZAMIENTO




Los números 1 y 2 por sólo 75 ptas.

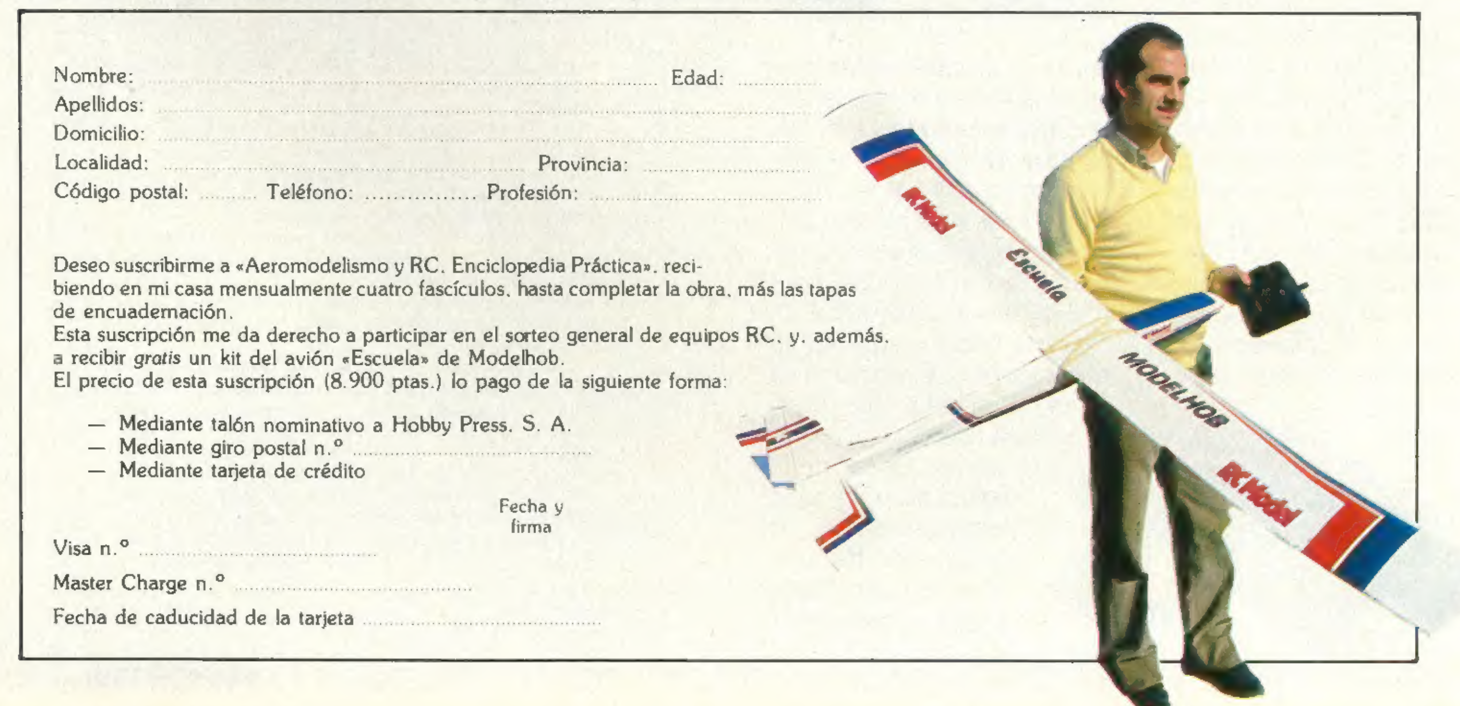
Una obra en fascículos semanales que le introducirá, paso a paso, en el «hobby» del aeromodelismo y el radio control, en todas sus variantes.

***Para todos los compradores del fascículo, la posibilidad de participar en el sorteo de 50 equipos completos de radio, más su correspondiente kit de avión, coche o barco.***

***Para quienes elijan suscribirse a toda la obra, que recibirán en su casa conforme se va editando, además de la participación en el sorteo, un regalo seguro: el kit completo de un velero RC, valorado en más de 6.000 ptas. (Oferta válida solamente para España.)***

Suscríbase ahora y recibirá
**GRATIS**
un magnífico kit de avión para radio control
(Oferta válida hasta el 31 de marzo de 1985).

**Recorte o copie este cupón y envíelo a Hobby Press, S. A. Apartado 54.062. Madrid**



Nombre: ........ Edad: ........
Apellidos: ........
Domicilio: ........
Localidad: ........ Provincia: ........
Código postal: ........ Teléfono: ........ Profesión: ........

Deseo suscribirme a «Aeromodelismo y RC. Enciclopedia Práctica», recibiendo en mi casa mensualmente cuatro fascículos, hasta completar la obra, más las tapas de encuadernación.
Esta suscripción me da derecho a participar en el sorteo general de equipos RC, y, además, a recibir *gratis* un kit del avión «Escuela» de Modelhob.
El precio de esta suscripción (8.900 ptas.) lo pago de la siguiente forma:

- Mediante talón nominativo a Hobby Press, S. A.
- Mediante giro postal n.° ........
- Mediante tarjeta de crédito

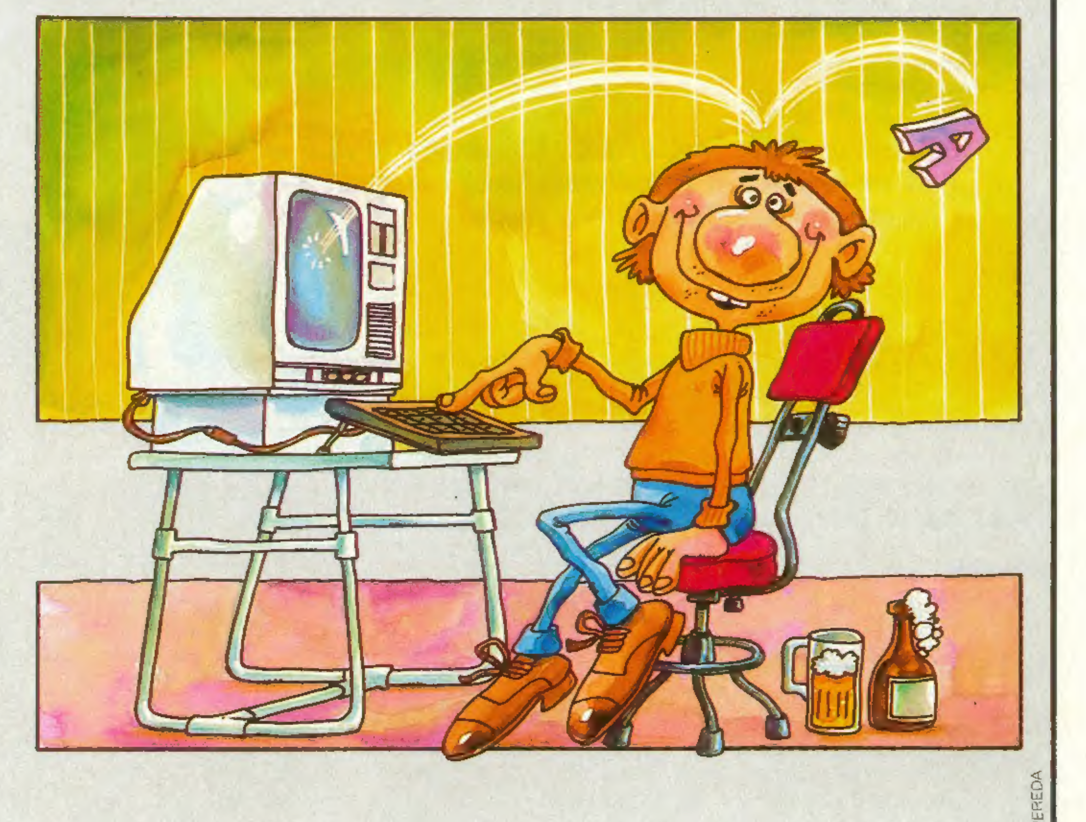
Fecha y firma

Visa n.° ........
Master Charge n.° ........
Fecha de caducidad de la tarjeta ........





## El MOVIMIENTO CONTINUO




En muchos juegos comerciales en los que el movimiento del personaje u objeto se rige por una serie de teclas de control, se observa que dicho movimiento continúa aun cuando la tecla escogida deje de presionarse.

Una de las formas de incluir esto en nuestras propias aplicaciones desde Basic, es utilizar una de las variables del sistema, localizada en la dirección de memoria 23560 (página 173 del manual); el nombre de esta variable es LAST K, y almacena el código ASCII de la última tecla pulsada.

El truco consiste en leer esta posición, mediante la sentencia PEEK, cada vez que haya que realizar el movimiento de un objeto y, mientras el valor no haya cambiado, se mantendrá el desplazamiento en la última dirección seleccionada.

El programa ejemplo nueve una «A» en las cuatro direcciones posibles según la tecla pulsada:

Arriba-Q
Abajo-A
Derecha-P
Izquierda-O

```
  10 OVER 1: LET x=16: LET y=10:
 LET tecla=23560
  20 PRINT AT y,x;"A"
  30 PRINT AT y,x;"A"
  40 LET x=x+(PEEK tecla=CODE "P
  AND x<31)-(PEEK tecla=CODE "O"
 "AND x>0)
  50 LET y=y+(PEEK tecla=CODE "A
  AND y<21)-(PEEK tecla=CODE "Q"
 "AND y>0)
  60 PRINT AT y,x;"A"
  70 GO TO 30
```

## SIMULAR LA SENTENCIA NEW

Para todos los aficionados a dar sustos a sus amigos programadores, Daniel Julia Lundgren nos manda este corto programa de una sola línea, con la malévola intención de hacer creer al que la sufra que su programa, aquel que le costó horas estructurar y teclear, se ha borrado por arte de magia de su ordenador; imagínese...

```
  10 PAPER 0: CLS : PAUSE 30: PA
PER 7: CLS : PRINT #0;"Sinclair
Research Ltd.": PAUSE 0
```

## INTRODUCIR LINEAS SEPARADAS

Normalmente es necesario, para clarificar la estructura de un programa, recurrir a las sentencias REM explicando dónde comienza y termina cada bloque de código, junto con la función que realiza.

Uno de nuestros lectores, Alberto Guerrero García, nos sugiere otra manera simple y elegante de introducir líneas separadoras de bloques en nuestros programas:

Se escribe un número de línea, se pulsa SPACE y luego ENTER.

También nos manda un interesante programita para conseguir efectos musicales de uso común en aplicaciones de juegos o de aquello que nos dicte nuestra imaginación.

```
  10 REM EFECTOS DE SONIDO
  20 FOR N=-30 TO 60
  30 BEEP .01,N
  40 NEXT N
  50 FOR N=60 TO -30 STEP -1
  60 BEEP .01,N
  70 NEXT N
```

En este espacio también tienen cabida los trucos que nuestros lectores quieran proponer.
Para ello, no tienen más que enviarlos por correo a MICROHOBBY, C/Arzobispo Morcillo, 24, of. 3 y 4, Madrid-28029.

# LABERINTO

*Manuel FREIRE MAGARIÑOS*

**Spectrum 48 K**

**Como su título indica, este juego nos llevará a través de un intrincado y tridimensional laberinto del que intentaremos salir lo antes posible.**

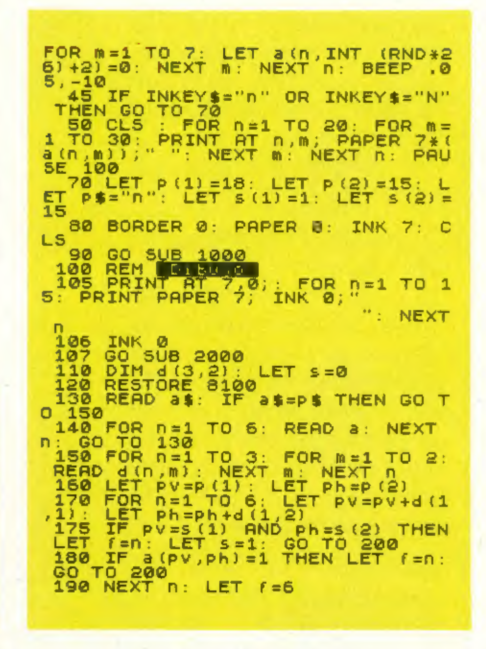
Realmente, la mayor dificultad del programa se encuentra en su visión tridimensional dentro del laberinto del que podemos salir con la ayuda de un plano, al que tendremos acceso al principio del juego, de una brújula y una especie de «radar» que nos indicará la posición referida a los límites del laberinto, la entrada y la salida, así como un control del tiempo que hemos tardado.

Con todas estas facilidades, estamos seguros de que conseguir nuestra liberación no será excesivamente penosa. Es cuestión de comprobarlo.

NOTAS GRAFICAS

| E | O | N | S |
|---|---|---|---|
| → | ← | ↑ | ↓ |

```
   1 REM      Laberinto
   2 REM
   3 REM   © Manuel Freire
   4 REM
   5 REM  Inicializacion
   6 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
   8 RESTORE 8200: FOR n=1 TO 4:
 READ a$: FOR m=0 TO 7: READ a:
POKE USR a$+m,a: NEXT m: NEXT n
   9 PRINT AT 5,10; FLASH 1;" LA
BERINTO "
  10 DIM a(20,30): DIM p(2): DIM
 s(2): LET t=0
  20 LET a$="11111111111111101111
11111111111": FOR n =1 TO 30: LE
T a(1,n)=1: LET a(2,n)=VAL a$(n)
: LET a(18,n)=VAL a$(n): LET a(1
9,n)=1: NEXT n
  30 FOR n=1 TO 19: LET a(n,1)=1
: LET a(n,30)=1: NEXT n
  35 PRINT AT 16,2;"  Si no quie
res ver el plano,     ","
 pulsa la N "
  40 FOR n=4 TO 16 STEP 2: FOR m
=2 TO 29: LET a(n,m)=1: NEXT m:
```



```
FOR m=1 TO 7: LET a(n,INT (RND*2
6)+2)=0: NEXT m: NEXT n: BEEP .0
5,-10
  45 IF INKEY$="n" OR INKEY$="N"
 THEN GO TO 70
  50 CLS : FOR n=1 TO 20: FOR m=
1 TO 30: PRINT AT n,m; PAPER 7*(
a(n,m));" ": NEXT m: NEXT n: PAU
SE 100
  70 LET p(1)=18: LET p(2)=15: L
ET p$="n": LET s(1)=1: LET s(2)=
15
  80 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
LS
  90 GO SUB 1000
 100 REM  Dibujo
 105 PRINT AT 7,0;: FOR n=1 TO 1
5: PRINT PAPER 7; INK 0;"
                           ": NEXT
 n
 106 INK 0
 107 GO SUB 2000
 110 DIM d(3,2): LET s=0
 120 RESTORE 8100
 130 READ a$: IF a$=p$ THEN GO T
O 150
 140 FOR n=1 TO 6: READ a: NEXT
n: GO TO 130
 150 FOR n=1 TO 3: FOR m=1 TO 2:
 READ d(n,m): NEXT m: NEXT n
 160 LET pv=p(1): LET ph=p(2)
 170 FOR n=1 TO 6: LET pv=pv+d(1
,1): LET ph=ph+d(1,2)
 175 IF pv=s(1) AND ph=s(2) THEN
 LET f=n: LET s=1: GO TO 200
 180 IF a(pv,ph)=1 THEN LET f=n:
 GO TO 200
 190 NEXT n: LET f=6
 200 LET pv=p(1)+d(2,1): LET ph=
p(2)+d(2,2)
 205 RESTORE 8010: READ q
 210 FOR n=1 TO f
 220 IF f=6 THEN FOR n=1 TO 5
 230 LET p=q: READ q
 240 IF a(pv,ph)=1 THEN PLOT p,p
/2: DRAW q-p,q/2-p/2: DRAW 0,128
-q: DRAW -(q-p),q/2-p/2
 250 IF a(pv,ph)=0 AND a(pv+d(1,
1),ph+d(1,2))=1 THEN PLOT p,q/2:
 DRAW q-p,0: DRAW 0,128-q: DRAW
-(q-p),0
 260 LET pv=pv+d(1,1): LET ph=ph
+d(1,2)
 270 NEXT n
 280 IF f=6 THEN LET f=5: GO TO
320
 290 RESTORE 8020: FOR n=1 TO f+
1: READ p: NEXT n
 300 PLOT q,q/2: DRAW p-q,0: DRA
W 0,128-q: DRAW -(p-q),0: DRAW 0
,-(128-q)
 310 IF s=1 THEN PLOT q+(128-q)/
2,q/2: DRAW 0,3*((64-q/2)/2): DR
AW 128-q,0: DRAW 0,-3*((64-q/2)/
2)
 320 LET pv=p(1)+d(3,1): LET ph=
p(2)+d(3,2)
 330 RESTORE 8020: READ q
 340 FOR n=1 TO f
 350 LET p=q: READ q
 360 IF a(pv,ph)=1 THEN PLOT p,p
/2: DRAW -(p-q),(q-128)/2-(p-128
)/2: DRAW 0,128-q: DRAW p-q,q/2-
p/2
 370 IF a(pv,ph)=0 AND a(pv+d(1,
1),ph+d(1,2))=1 THEN PLOT p,q/2:
 DRAW -(p-q),0: DRAW 0,128-q: DR
AW (p-q),0
 380 LET pv=pv+d(1,1): LET ph=ph
+d(1,2)
 390 NEXT n
 395 INK 7
 400 REM  Movimiento
 405 LET t=t+.1: PRINT AT 2,0; I
NK 7; PAPER 0;" TIEMPO : ";INT t
;"  "
 410 IF (INKEY$="7" OR IN 10000=
8) AND a(p(1)+d(1,1),p(2)+d(1,2)
)=0 THEN LET p(1)=p(1)+d(1,1): L
ET p(2)=p(2)+d(1,2): BEEP .02,10
: GO TO 600
 412 IF (INKEY$="7" OR IN 10000=
8) AND p(1)+d(1,1)=s(1) AND p(2)
+d(1,2)=s(2) THEN GO TO 2500
 415 IF (INKEY$="7" OR IN 10000=
8) AND a(p(1)+d(1,1),p(2)+d(1,2)
)=1 THEN PRINT AT 12,1; PAPER 0;
 FLASH 1;"No puedes atravesar pa
redes !!": FOR n=1 TO 500: NEXT
n: GO TO 100
 420 IF INKEY$="5" OR IN 10000=2
 THEN BEEP .01,20: GO TO 460
 430 IF INKEY$="8" OR IN 10000=1
THEN BEEP .01,20: GO TO 510
 440 IF INKEY$="6" OR IN 10000=4
THEN BEEP .01,20: GO TO 560
 450 GO TO 400
 460 IF p$="n" THEN LET p$="o":
GO TO 600
 470 IF p$="o" THEN LET p$="s":
GO TO 600
 480 IF p$="s" THEN LET p$="e":
GO TO 600
 490 IF p$="e" THEN LET p$="n":
GO TO 600
 500 GO TO 600
 510 IF p$="n" THEN LET p$="e":
GO TO 600
 520 IF p$="e" THEN LET p$="s":
GO TO 600
 530 IF p$="s" THEN LET p$="o":
GO TO 600
 540 IF p$="o" THEN LET p$="n":
GO TO 600
 550 GO TO 600
 560 IF p$="n" THEN LET p$="s":
GO TO 600
 570 IF p$="s" THEN LET p$="n":
GO TO 600
 580 IF p$="e" THEN LET p$="o":
GO TO 600
 590 IF p$="o" THEN LET p$="e"
 600 LET t=t+3
 610 GO TO 100
1000 REM  Plano
1010 PLOT 248,130: DRAW 0,37: DR
AW -60,0: DRAW 0,-37: DRAW 60,0
1020 INVERSE 1: PLOT 218,130: PL
OT 217,130: PLOT 218,167: PLOT 2
17,167: INVERSE 0
1025 PRINT AT 0,27;"↑";AT 6,27;"
↑"
1030 LET y=168-2*p(1): LET x=188
+2*p(2)
1040 PLOT x,y: PLOT x-1,y: PLOT
x,y+1: PLOT x-1,y+1
1050 LET xx=x: LET yy=y
1100 REM  Brujula
1110 CIRCLE 155,147,22
1120 PRINT AT 1,19;"N";AT 3,17;"
O ";CHR$ (CODE p$+47);" E";AT 5,
19;"S"
1150 RETURN
2000 REM  Renovacion plano
2005 INK 7: PAPER 0
2010 LET y=168-2*p(1): LET x=188
+2*p(2)
2020 INVERSE 1: PLOT xx,yy: PLOT
 xx-1,yy: PLOT xx,yy+1: PLOT xx-
1,yy+1: INVERSE 0
2030 PLOT x,y: PLOT x-1,y: PLOT
x,y+1: PLOT x-1,y+1
2040 LET xx=x: LET yy=y
2050 PRINT AT 3,19;CHR$ (CODE p$
+47)
2055 INK 0: PAPER 7
2060 RETURN
2500 REM  Llegada
2510 PRINT AT 6,5; FLASH 1; INK
7; PAPER 0;"  LLEGASTE  ": FOR m
=1 TO 2: FOR n=1 TO 6: BORDER n-
1: BEEP .1,10: BORDER n: BEEP .1
,0: BORDER n+1: NEXT n: NEXT m
2520 PRINT AT 20,0;" Pulsa una t
ecla para empezar  ": PAUSE 1: P
AUSE 0: RUN
8000 REM  3D
8010 DATA 20,38,69,93,110,120
8020 DATA 235,218,187,163,146,13
6
8100 REM  Direccion
8110 DATA "o",0,-1,1,0,-1,0
8120 DATA "e",0,1,-1,0,1,0
8130 DATA "s",1,0,0,1,0,-1
8140 DATA "n",-1,0,0,-1,0,1
8200 REM  Caracteres graficos
8210 DATA "n",24,60,126,255,24,2
4,24,24
8220 DATA "s",24,24,24,24,255,12
6,60,24
8230 DATA "e",8,12,14,255,255,14
,12,8
8240 DATA "o",16,48,112,255,255,
112,48,16
```



FRONTÁN

FL. FRONTÁN

# MOVILES

*J. Manuel FERRANDIS VILLAR*

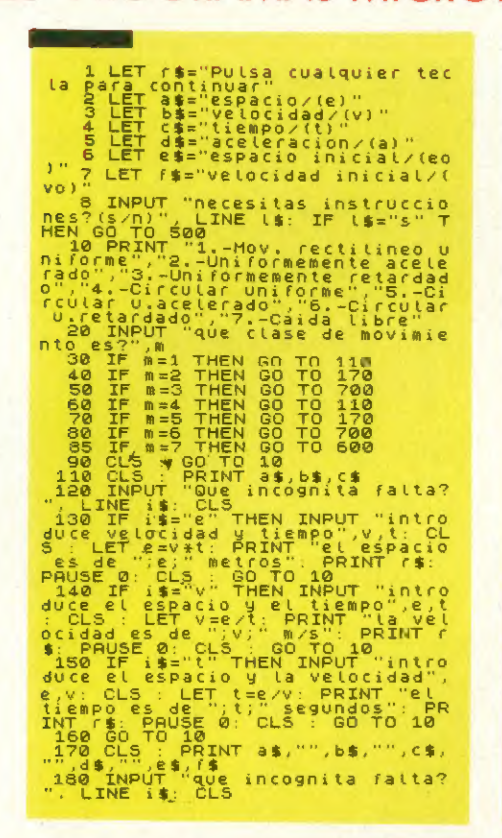
**Spectrum 16 K**

**Con este programa de utilidades podrá resolver todo tipo de movimientos, rectos y circulares, en física.**

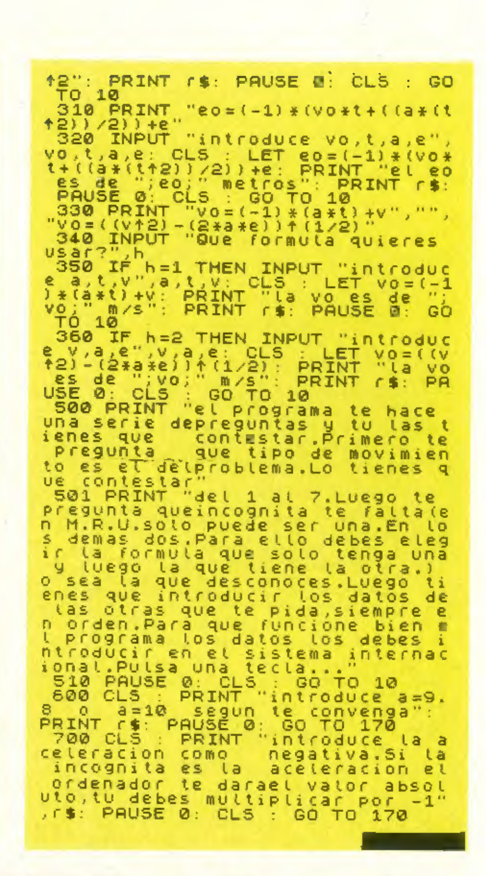
Para su puesta en práctica, encontrará todas las explicaciones en la pantalla del Spectrum, y su aplicación será muy simple, como podrá comprobar por sí solo. Inténtelo.




A. PEREDA



```
   1 LET r$="Pulsa cualquier tec
la para continuar"
   2 LET a$="espacio/(e)"
   3 LET b$="velocidad/(v)"
   4 LET c$="tiempo/(t)"
   5 LET d$="aceleracion/(a)"
   6 LET e$="espacio inicial/(eo
)" 7 LET f$="velocidad inicial/(
vo)"
   8 INPUT "necesitas instruccio
nes?(s/n)", LINE l$: IF l$="s" T
HEN GO TO 500
  10 PRINT "1.-Mov. rectilineo u
niforme","2.-Uniformemente acele
rado","3.-Uniformemente retardad
o","4.-Circular uniforme","5.-Ci
rcular u.acelerado","6.-Circular
 u.retardado","7.-Caida libre"
  20 INPUT "que clase de movimie
nto es?",m
  30 IF m=1 THEN GO TO 110
  40 IF m=2 THEN GO TO 170
  50 IF m=3 THEN GO TO 700
  60 IF m=4 THEN GO TO 110
  70 IF m=5 THEN GO TO 170
  80 IF m=6 THEN GO TO 700
  85 IF m=7 THEN GO TO 600
  90 CLS : GO TO 10
 110 CLS : PRINT a$,b$,c$
 120 INPUT "Que incognita falta?
", LINE i$: CLS
 130 IF i$="e" THEN INPUT "intro
duce velocidad y tiempo",v,t: CL
S : LET e=v*t: PRINT "el espacio
 es de ";e;" metros": PRINT r$:
PAUSE 0: CLS : GO TO 10
 140 IF i$="v" THEN INPUT "intro
duce el espacio y el tiempo",e,t
: CLS : LET v=e/t: PRINT "la vel
ocidad es de ";v;" m/s": PRINT r
$: PAUSE 0: CLS : GO TO 10
 150 IF i$="t" THEN INPUT "intro
duce el espacio y la velocidad",
e,v: CLS : LET t=e/v: PRINT "el
tiempo es de ";t;" segundos": PR
INT r$: PAUSE 0: CLS : GO TO 10
 160 GO TO 10
 170 CLS : PRINT a$,"",b$,"",c$,
"",d$,"",e$,f$
 180 INPUT "que incognita falta?
", LINE i$: CLS
```



```
 181 IF i$="v" THEN GO TO 220
 182 IF i$="t" THEN GO TO 250
 183 IF i$="a" THEN GO TO 280
 184 IF i$="eo" THEN GO TO 310
 185 IF i$="vo" THEN GO TO 330
 190 IF i$="e" THEN PRINT "1.- e
=eo+vo*t+(a*(t↑2)/2)","2.- e=((v
↑2)-(vo↑2))/(2*a)": INPUT "Que f
ormula quieres usar?",h
 200 IF h=1 THEN INPUT "introduc
e v,t,a,eo,vo",v,t,a,eo,vo: CLS
: LET e=eo+vo*t+(a*(t↑2)/2): PRI
NT "el espacio es de ";e;" metro
s": PRINT r$: PAUSE 0: CLS : GO
TO 10
 210 IF h=2 THEN INPUT "introduc
e v,a,eo,vo",v,a,eo,vo: CLS : LE
T e=((v↑2)-(vo↑2))/(2*a): PRINT
"el espacio es de ";e;" metros":
 PRINT r$: PAUSE 0: CLS : GO TO
10
 220 PRINT "v=vo+a*t","","v=((vo
↑2)+(2*a*e))↑(1*2)": INPUT "Que
formula quieres usar?",h
 230 IF h=1 THEN INPUT "introduc
e t,a,vo",t,a,vo: CLS : LET v=vo
+a*t: PRINT "la velocidad es de
";v;" m/s": PRINT r$: PAUSE 0: C
LS : GO TO 10
 240 IF h=2 THEN INPUT "introduc
e vo,a,e",vo,a,e: CLS : LET v=((
vo↑2)+(2*a*e))↑(1/2): PRINT "la
velocidad es de ";v;" m/s": PRIN
T r$: PAUSE 0: CLS : GO TO 10
 250 PRINT "1.- t=(v-vo)/a"
 260 INPUT "introduce v,vo,a",v,
vo,a: CLS : LET t=(v-vo)/a: PRIN
T "el tiempo es de ";t;" segundo
s": PRINT r$: PAUSE 0: CLS : GO
TO 10
 280 PRINT "1.- a=(v-vo)/(t-to)"
,"2.- a=(e-eo-vo*t)/((t↑2)/2)","
to=tiempo inicial": INPUT "Que f
ormula quieres usar?",h
 290 IF h=1 THEN INPUT "introduc
e v,vo,t,to",v,vo,t,to: CLS : LE
T a=(v-vo)/(t-to): PRINT "la ace
leracion es de ";a;" m/s↑2": PRI
NT r$: PAUSE 0: CLS : GO TO 10
 300 IF h=2 THEN INPUT "introduc
e e,eo,vo,t",e,eo,vo,t: CLS : LE
T a=(e-eo-vo*t)/((t↑2)/2): PRINT
 "la aceleracion es de ":a:" m/s
```

```
↑2": PRINT r$: PAUSE 0: CLS : GO
 TO 10
 310 PRINT "eo=(-1)*(vo*t+((a*(t
↑2))/2))+e"
 320 INPUT "introduce vo,t,a,e",
vo,t,a,e: CLS : LET eo=(-1)*(vo*
t+((a*(t↑2))/2))+e: PRINT "el eo
 es de ";eo;" metros": PRINT r$:
 PAUSE 0: CLS : GO TO 10
 330 PRINT "vo=(-1)*(a*t)+v","",
"vo=((v↑2)-(2*a*e))↑(1/2)"
 340 INPUT "Que formula quieres
usar?",h
 350 IF h=1 THEN INPUT "introduc
e a,t,v",a,t,v: CLS : LET vo=(-1
)*(a*t)+v: PRINT "la vo es de ";
vo;" m/s": PRINT r$: PAUSE 0: GO
 TO 10
 360 IF h=2 THEN INPUT "introduc
e v,a,e",v,a,e: CLS : LET vo=((v
↑2)-(2*a*e))↑(1/2): PRINT "la vo
 es de ";vo;" m/s": PRINT r$: PA
USE 0: CLS : GO TO 10
 500 PRINT "el programa te hace
una serie depreguntas y tu las t
ienes que   contestar.Primero te
 Pregunta   que tipo de movimien
to es el delproblema.Lo tienes q
ue contestar"
 501 PRINT "del 1 al 7.Luego te
pregunta queincognita te falta(e
n M.R.U.solo puede ser una.En lo
s demas dos.Para ello debes eleg
ir la formula que solo tenga una
 y luego la que tiene la otra.)
o sea la que desconoces.Luego ti
enes que introducir los datos de
 las otras que te pida,siempre e
n orden.Para que funcione bien e
l programa los datos los debes i
ntroducir en el sistema internac
ional.Pulsa una tecla..."
 510 PAUSE 0: CLS : GO TO 10
 600 CLS : PRINT "introduce a=9.
8 o a=10 segun te convenga":
PRINT r$: PAUSE 0: GO TO 170
 700 CLS : PRINT "introduce la a
celeracion como   negativa.Si la
 incognita es la aceleracion el
 ordenador te darael valor absol
uto,tu debes multiplicar por -1"
,r$: PAUSE 0: CLS : GO TO 170
```

# OMEGATROM

Adolfo MARAÑON ESPINAR

**Spectrum 48 K**

**Nuevamente, hemos de situarnos en pleno espacio y llevar a cabo una importante misión para la supervivencia de nuestro planeta, evitando el ataque de naves enemigas.**

La nave OMEGATROM debe destruir diez naves enemigas que acechan implacables, antes de ser atraída por la gravedad de un planeta que se acerca y que, sin remedio, la destruirá. Por tanto, su movilidad debe ser rápida y su puntería también. Es cuestión de supervivencia.

Para realizar nuestro cometido, se dibujará en la pantalla un gran cuadro de mandos y otra pequeña pantalla desde donde podremos seguir los movimientos enemigos hasta acertarles en el blanco.

Un dato más a conocer es que el movimiento se dirige con las teclas del cursor.

NOTAS GRAFICAS

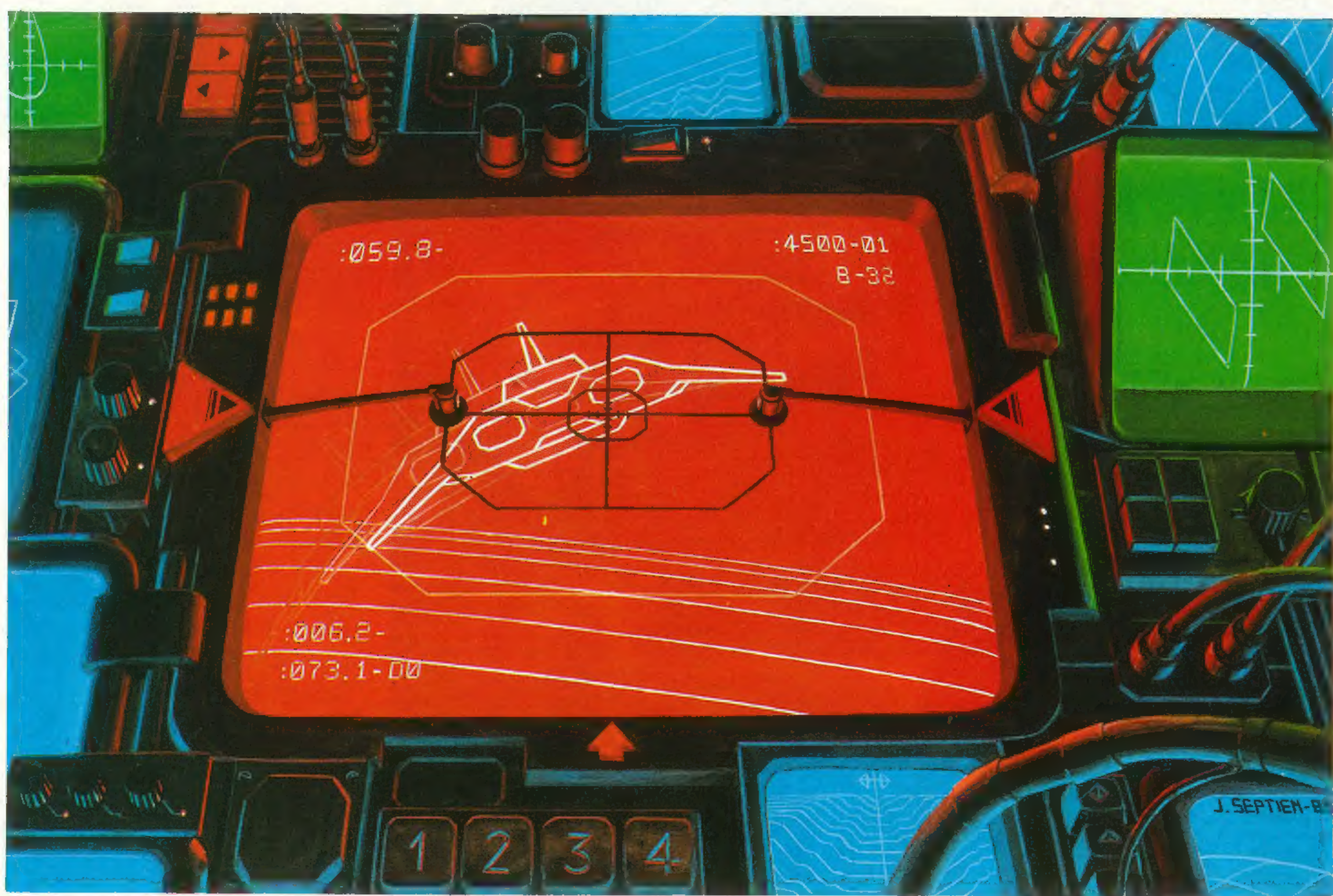
A B C D E F G H I J K L M N O P
Q R S T U

```
   1 REM © Adolfo Maranon Espina
r c/ OLORIZ n.2 13-C .GRANADA
   3 PAPER 7: CLS : INK 0
   4 REM OMEGA. © A.Maranon.1984
*********************************
***
   5 GO SUB 4000
   6 DIM a$(4,3): DIM b$(4,3): L
ET a$(4)="": LET b$(4)="":
 LET a$(1)="": LET b$(1)=""
: LET a$(3)="": LET b$(3)="
": LET a$(2)="": LET b$(2)="
```

```
": LET i=5
 100 REM decorado****************
****
 101 BORDER 0: PAPER 0: CLS
 102 FOR n=1 TO 80: PLOT INK 6;I
NT (RND*248)+4,INT (RND*130)+42:
 NEXT n: FOR n=1 TO 3: CIRCLE OV
ER 1; INK 2; BRIGHT 1;210,155,n:
 NEXT n: FOR n=1 TO 8: CIRCLE IN
K 3; OVER 1; BRIGHT 1;50,120,n:
NEXT n: PLOT 35,126: DRAW OVER 1
; INK 3;31,-14: FOR n=1 TO 5: CI
```

```
RCLE INK 1; BRIGHT 1;170,80,n: N
EXT n
 105 PRINT AT 20,22; PAPER 6; IN
K 1; BRIGHT 1;"O";AT 19,22;"O":
 PLOT 87,29: DRAW INK 4; BRIGHT
1;0,-29: PLOT 0,2: DRAW INK 4; B
RIGHT 1;255,0: PLOT 227,5: DRAW
INK 4; BRIGHT 1;28,0: PLOT 189,2
9: DRAW INK 4; BRIGHT 1;0,-29: P
LOT 227,29: DRAW INK 4; BRIGHT 1
;0,-29: PLOT 55,29: DRAW INK 4;
BRIGHT 1;0,-29
 109 INK 4: BRIGHT 1: PLOT 0,175
: DRAW 255,0: DRAW 0,-175: DRAW
-255,0: DRAW 0,175: PRINT AT 19,
15;"URANIO"
 110 REM punto mira==============
==========
 120 CIRCLE OVER 1; INK 7;127,87
,12: CIRCLE OVER 1; INK 7;127,87
,20: PLOT 127,87: DRAW OVER 1; I
NK 7;0,32: PLOT 127,87: DRAW INK
 7; OVER 1;32,0: PLOT 127,87: DR
AW INK 7; OVER 1;-32,0: PLOT 127
,87: DRAW INK 7; OVER 1;0,-32
 130 PLOT 0,31: DRAW INK 7; BRIG
HT 1;255,0: PLOT 0,32: DRAW INK
7;255,0
 150 CIRCLE INK 7;72,18,9: CIRCL
E INK 7;72,18,11: PRINT AT 19,8;
 INK 7; BRIGHT 1; FLASH 1;".+":
CIRCLE INK 7;103,18,9: CIRCLE IN
K 7;103,18,11: PRINT INK 7; FLAS
H 1;AT 19,12;"::"
 155 PRINT AT 19,1; INK 4; PAPER
 0; INVERSE 1;"QQ";AT 20,1; INVE
RSE 1; INK 1; PAPER 6; BRIGHT 1;
 FLASH 1;"@#";AT 19,4; INK 2; PA
PER 5; INVERSE 1;"↑O";AT 20,4; F
LASH 1; INK 1; PAPER 6; BRIGHT 1
; INVERSE 1;"↑V"
 160 PLOT 73,168: DRAW INK 4; BR
IGHT 1;108,0: PLOT 0,95: DRAW IN
K 4; BRIGHT 1;75,72: PLOT 255,95
: DRAW INK 4; BRIGHT 1;-75,72: P
LOT 0,97: DRAW INK 4; BRIGHT 1;7
3,72: PLOT 255,97: DRAW INK 4; B
RIGHT 1;-73,72
 165 PLOT 0,127: DRAW INK 4; BRI
GHT 1:45.47: PLOT 255.127: DRAW
```






```
INK 4; BRIGHT 1;-45,47
 170 PLOT 120,26: INK 4: BRIGHT
1: DRAW 50,0: DRAW 0,-20: DRAW -
50,0: DRAW 0,20
 175 PRINT AT 19,24; INK 2; PAPE
R 6; FLASH 1;"";AT 19,25; INK 1
; BRIGHT 1;"";AT 19,26; INK 6;
INVERSE 1;"Y";AT 19,27; INK 3;"
";AT 20,24; INK 1;"";AT 20,25;
INK 3; BRIGHT 1; INVERSE 1; PAPE
R 7;"O";AT 20,26; INK 4;""
 177 PLOT 48,39: DRAW INK 4; BRI
GHT 1;158,0: PLOT 48,37: DRAW IN
K 4; BRIGHT 1;158,0
 178 PRINT BRIGHT 1;AT 17,5; INK
 2;"";AT 17,26;""
 200 REM graficos++++++++++++++++
++++++++++++
 210 DATA 24,24,24,24,24,24,255,
24,0,0,0,255,255,0,0,0,0,0,255
,255,0,0,0,60,126,255,231,195,25
5,0,0
 211 DATA 24,56,124,60,24,16,0,2
00
 212 DATA 0,0,0,0,0,1,3,15,0,0,2
4,60,126,255,60,255,0,0,0,0,0,12
8,192,240,63,234,127,4,2,1,0,0,2
55,189,255,60,36,195,0,0,252,87,
254,32,64,128,0,0
 213 DATA 24,24,24,24,24,24,24,2
4,0,0,0,128,129,255,128,128,255,
60,126,255,231,231,126,0,0,0,0,1
,129,255,1,1
 214 DATA 8,16,32,64,128,128,192
,255,0,0,0,0,60,126,255,255,16,8
,4,2,1,1,3,255,192,192,128,128,6
4,32,16,8,255,102,60,0,0,0,0,0,3
,3,1,1,2,4,8,16
 215 RESTORE
 250 FOR n=0 TO 167: READ q: POK
E USR "a"+n,q: NEXT n
 300 REM rutina principal*******
*********************
 305 LET qe=0: LET q=0: LET qw=0
: LET v=0: LET d=0: LET p=0: LET
 f=0: LET t=1000
 310 LET x=1: LET r=19: LET s=1:
 LET l=10: LET c=15
 320 LET l=l+INT (2*RND)-INT (2*
RND)+(INKEY$="6" OR IN 223=8)-(I
NKEY$="7" OR IN 223=4): IF l>=16
 OR l<=1 THEN LET l=1
 321 LET v=v+10: PLOT INK 7; BRI
GHT 1; OVER 1;120+v,87+v: PLOT O
VER 1; INK 7;120+(v-10),87+(v-10
)
 322 PLOT INK 7; OVER 1; BRIGHT
1;120,87+v: PLOT OVER 1;120,87+(
v+10)
 323 PLOT INK 7; OVER 1; BRIGHT
1;120+v,-87+v: PLOT OVER 1;120+(
v-10),-87+(v-10)
 324 PLOT INK 7; OVER 1; BRIGHT
```

```
1;-120+v,87+v: PLOT OVER 1;-120+
(v-10),87+(v-10)
 325 PLOT INK 7; OVER 1; BRIGHT
1;-120+v,-87+v: PLOT OVER 1;-120
+(v-10),-87+(v-10)
 329 IF v>=70 THEN LET v=0
 330 LET c=c+INT (RND*2)-INT (RN
D*2)+(INKEY$="8" OR IN 223=2)-(I
NKEY$="5" OR IN 223=1): IF c<=1
OR c>=29 THEN LET c=29
 335 PRINT AT r,s; OVER 1;b$(x);
AT r-1,s;a$(x);AT r+1,s+1;"": L
ET r=l: LET s=c: PRINT AT l,c; O
VER 1; INK i;b$(x);AT l-1,c;a$(x
);AT l+1,c+1; INK INT (RND*7); O
VER 1;""
 336 LET q=q+1: IF qw>=200 THEN
PRINT AT 19,1; INK 7; PAPER 0; B
RIGHT 1; FLASH 1;"";AT 20,1;S
TR$ (600-qw)+" ": IF qw=300 OR q
w=400 OR qw=500 OR qw=520 OR qw=
530 OR qw=540 OR qw>=550 THEN BE
EP 1,20
 337 IF q=10 THEN LET qe=qe+1: C
IRCLE INK 7; OVER 1;190,100,qe:
LET q=0
 338 LET qw=qw+1: IF qw>=600 THE
N FOR n=1 TO 10: BEEP .008,n: BO
RDER INT (RND*7): BEEP .01,-20-n
: NEXT n: PLOT 65,27: DRAW OVER
1;120,120,59↑3*PI: PRINT AT 10,0
; INK 0; PAPER 7; BRIGHT 1; FLAS
H 1;"LA NAVE OMEGA HA SIDO DESTR
UIDA  ": PAUSE 0: CLS : RUN
 340 IF IN 223=16 OR INKEY$="y"
THEN LET t=t-10: PLOT 48,39: DRA
W INK 3; BRIGHT 1; OVER 1;80,48:
 BEEP .01,10: PLOT 207,39: DRAW
INK 3, BRIGHT 1; OVER 1;-80,48:
FOR n=5 TO 20 STEP 5: BEEP .007,
n: NEXT n: PLOT 48,39: DRAW OVER
 1;80,48: PLOT 207,39: DRAW OVER
 1;-80,48: IF l=10 AND c=14 THEN
 LET f=1: FOR n=20 TO -20 STEP -
5: BEEP .007,n: BORDER INT (RND*
6): PRINT OVER 1; INK (RND*6)+1;
AT l,c;"";AT l-1,c+1;"": LET
 f=1
 341 IF f=1 THEN LET x=INT (RND*
4)+1: LET i=INT (RND*6)+2: LET d
=1: LET f=0: LET p=p+1: PRINT AT
 20,29; INK 4; BRIGHT 1; PAPER 7
; INVERSE 1;STR$ p;+"";AT 18,29
;"";AT 19,29; INK 4; PAPER 7;
"": PRINT OVER 1;AT l,c;""
;AT l-1,c+1;"": BORDER 0: FOR n
=-20 TO -5 STEP 5: BEEP .007,n:
PLOT 127,87: DRAW INK INT (RND*7
)+1; OVER 1;6,24: PLOT 127,87: B
EEP .008,-20: BORDER INT (RND*7)
+1: DRAW INK INT (RND*7)+1; OVER
 1;-7,35: PLOT 127,87: DRAW TNK
```

```
INT (RND*7)+1; OVER 1;20,0: PLOT
 127,87: DRAW INK INT (RND*7)+1;
 OVER 1;8,-20: PLOT 127,87: DRAW
 INK INT (RND*7)+1; OVER 1;-18,0
: NEXT n
 342 BORDER 0: IF p=10 THEN GO T
O 2000
 343 IF d=1 THEN LET r=19: LET s
=1: LET d=0: PRINT AT 10,14; PAP
ER 0;"   ";AT 9,14; PAPER 0;"
";AT 11,15; PAPER 0;" ": INK 4:
BRIGHT 1: CIRCLE 127,87,12: CIRC
LE 127,87,20: PLOT 127,87: DRAW
0,32: PLOT 127,87: DRAW 32,0: PL
OT 127,87: DRAW -32,0: PLOT 127,
87: DRAW 0,-32: LET l=INT (RND*1
2)+1: LET c=INT (RND*28)+1: GO T
O 320
 360 LET t=t-1: PRINT AT 20,16;
INK 7; BRIGHT 1;STR$ t+" "
 370 IF t<=0 THEN GO TO 3000


 380 GO TO 320
2000 FOR n=1 TO 10: BORDER INT (
RND*7): BEEP .008,n: BEEP .01,20
-n: NEXT n: FOR n=5 TO 16: PRINT
 AT n,2; INK 2; PAPER 7; BRIGHT
1; FLASH 1;"LA MISION HA SIDO CU
MPLIDA": PRINT #0;"pulsa enter p
ara otra mision    ": PAUSE 0: C
LS : GO TO 10
3000 FOR n=1 TO 10: BORDER INT (
RND*7): BEEP INT (RND*4)/10,INT
(RND*20): NEXT n:
3100 PRINT AT 10,10; INK 6; PAPE
R 1; BRIGHT 1; FLASH 1;"EL TIEMP
O ACABO": PRINT #0;"Pulse enter
para otra mision    ": PAUSE 0:
CLS : GO TO 10
4000 BORDER 2: PAPER 0: CLS : PR
INT INK 2; PAPER 7; INVERSE 1; B
RIGHT 1;"  © A. M A R A N O N.
_1984   ": FOR n=5 TO 15: PRINT
 AT n,10; INK INT (RND*6)+1;"O M
 E G A": BEEP .01,n: NEXT n: PAU
SE 300: CLS
4010 PRINT AT 16,10; INK 7;"TAMB
IEN:": PRINT AT 17,0; INK 9;"
Funciona con stick KEMPSTON   "
4100 PRINT AT 3,0; INK 7;"
   INSTRUCCIONES            ": PRI
NT : PRINT : PRINT INK 6; BRIGHT
 1;"El interceptor OMEGA ha de c
azar enemigos con 10 impactos.":
 PRINT INK 6; BRIGHT 1;"Para ell
o dispone de los contro  les de
cursor y la tecla "Y"  para dis
parar el laser.": PRINT INK 3; B
RIGHT 1;"EL Laser consume tambie
n uranio.": PRINT #0;"pulsa ente
r para comenzar        ": PAUSE 0
: CLS : RETURN
```

¡250.000 PTS. EN PREMIOS CADA SEMANA!

# «HOBBY SUERTE»

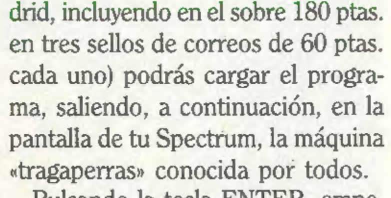



HOBBY SUERTE es un concurso que MICROHOBBY quiere ofrecer a sus lectores para darles la oportunidad de ganar hasta setenta premios semanales, de la manera más divertida y fácil.

• Para conseguirlo, en MICROHOBBY SEMANAL va incluida una cinta de MICRO SUERTE, con la que podrás leer todos los números premiados durante las cincuenta semanas que dura el concurso, y un cupón que, semanalmente, incluirá el número de TU suerte, situado en la parte superior derecha.

## Cómo concursar

Con la cinta HOBBY SUERTE (que también puedes conseguir escribiendo a HOBBY PRESS, S.A. Apartado n.º 54.062, de Ma-





drid, incluyendo en el sobre 180 ptas. en tres sellos de correos de 60 ptas. cada uno) podrás cargar el programa, saliendo, a continuación, en la pantalla de tu Spectrum, la máquina «tragaperras» conocida por todos.

Pulsando la tecla ENTER, empezarán a parpadear los números situados en la parte superior de la máquina. Con los mandos Z y X, podrás ir situándolos en la línea azul de la pantalla, hacia la izquierda o hacia la derecha, hasta describir la cifra correspondiente a tu cupón una vez fijada tras pulsar SPACE. Ya tienes tu número tecleado y, en ese momento, las frutas de la máquina iniciarán su parpadeo hasta aparecer en pantalla el resultado de la suerte.

## Otras aclaraciones

Como también especificamos en el cupón, puede darse la casualidad, al introducir aleatoriamente en el programa una serie de números, que salga premio. Otra posibilidad de acceder a él, podría ser la de «alterar» el programa para que un número determinado aparezca como premiado. Por todo ello, enumeramos, a continuación, una serie de aspectos que es interesante conocer:

1. El único justificante para reclamar un premio determinado, es la posesión del cupón con el número impreso en él.
2. Todos los números susceptibles de dar premio están registrados ante notario.
3. HOBBY PRESS, S.A. no se hace responsable de ningún otro cupón que no corresponda a los números previamente registrados. Tampoco se atenderán reclamaciones verbales que no vengan acompañadas por la posesión del cupón con el número premiado.



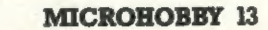

4. Cualquier lector puede solicitar de esta editorial la comprobación de la entrada de los premios semanales.
5. HOBBY PRESS, S.A. se reserva el derecho a resolver, según su criterio, cualquier cuestión no prevista en las bases de este concurso.
6. La reclamación de cualquier premio de este concurso, caduca el día 30 de junio de 1986.

## PREMIOS SEMANALES

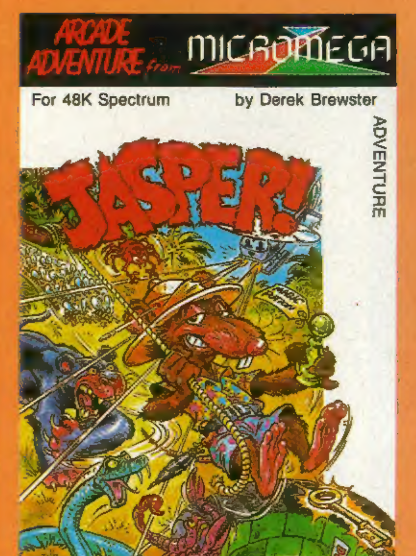
— PRIMERA CATEGORIA: Un Spectrum 48 K (o un Microdrive y un Interface 1, a elegir por el interesado).




— SEGUNDA CATEGORIA: Una impresora GP 50 de SEIKOSHA, especialmente diseñada para Spectrum (dos premios).
— TERCERA CATEGORIA: Un Joystick con su interface (tres premios).
— CUARTA CATEGORIA: Una suscripción a MICROHOBBY Semanal por un año (cincuenta números. Si el lector premiado ya es suscriptor, podrá optar por prolongar su suscripción anual o un premio de quinta categoría). (Catorce premios).
— QUINTA CATEGORIA: Una cinta de programa, a elegir entre un variado surtido de juegos, utilidades, etc. (cincuenta premios).













## En busca de la llave

# JASPER

**Hay juegos, que sin llegar a ser revolucionarios en cuanto a sus sistemas de programación, son sin embargo lo suficientemente atractivos como para hacernos pasar buenos momentos frente a nuestra pantalla de televisión, Jasper es uno de ellos.**

*Micromega/ABC*
*48 K*
*Tipo de juego: Arcade*
*PVP.: 1.695*

Si cargan este programa, de la misma forma que lo hacen siempre, se llevarán una pequeña sorpresa. En esta ocasión no aparecen en la pantalla las famosas rayitas a las que normalmente estamos acostumbrados, esto no quiere decir, ni mucho menos, que su ordenador se haya estropeado. Es, simplemente, que este juego utiliza un sistema de carga diferente al que normalmente estamos acostumbrados, que consiste simplemente en suprimir la instrucción OUT, que es la que genera las conocidas líneas horizontales a las que estamos tan acostrumbrados.

El objeto del juego es conseguir que nuestro fiel amigo, el ratón Jasper, vaya recogiendo los objetos que encuentre a su paso y llegue hasta la última pantalla donde se encuentra la casa. Para entrar en ella tendrá que encontrar anteriormente la llave que le permita abrir la puerta de la misma.
La tarea no es nada fácil, ya que las fuerzas de la naturaleza tratarán de aniquilarle; animales de todo tipo, insectos y plantas, representan un serio peligro para su supervivencia.
Nuestro personaje puede saltar y trepar por los árboles para tratar de esquivar los peligros que le acechan, pero éstos le vienen de todas partes.

Jasper tiene 22 pantallas diferentes, cada una de las cuales tiene una combinación muy especial de peligros, que dota de un aspecto muy peculiar a cada una de ellas, aumentando el peligro de ésta según nos vamos aproximando a la casa. En el juego se nos permite coger una serie de objetos que nos van a ser necesarios a lo largo de él. Es importante tener en cuenta que durante el tiempo que dure el largo peregrinaje en busca de nuestra preciada llave, necesitaremos alimentarnos y, para ello, hay dispuestos por nuestro recorrido una serie de alimentos básicos.

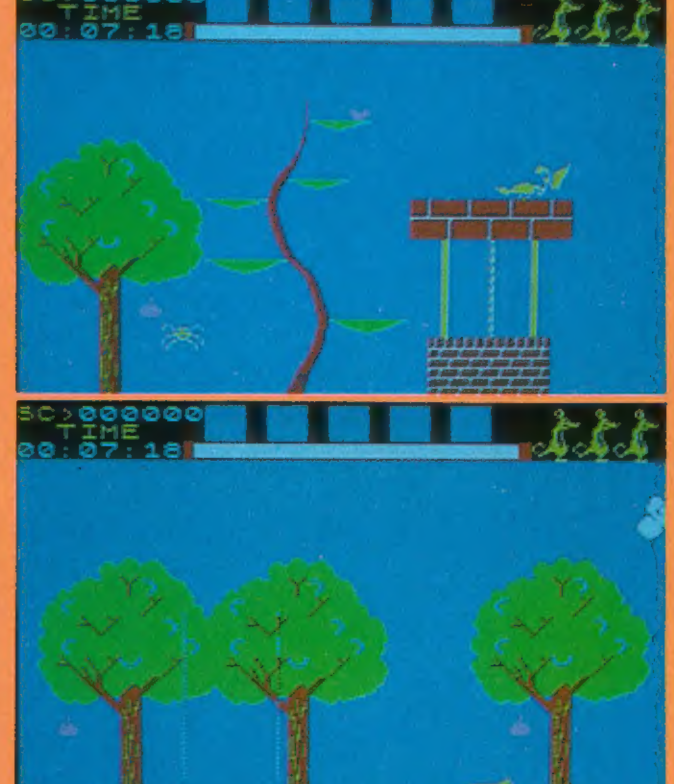
Se puede dejar que el juego corra solo en el modo de demostración. Si lo hacemos, podemos ver las 22 pantallas que tiene el programa. Sin embargo, no todas ellas siguen el mismo orden lógico que en la demostración, sino que por el contrario, hay muchas de éstas a las que tendremos que volver en alguna fase del juego, e incluso, más de una vez, nos llevaremos una sorpresa cuando salgamos por una pantalla y no nos encontremos aquella que en un principio esperábamos hallar.

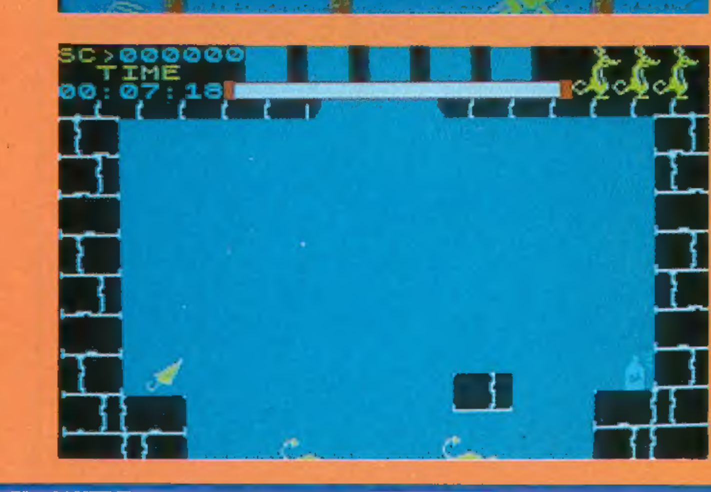
El juego está dentro de una línea parecida a la de Kokotony Wilf o Jet Set Willy, con la diferencia de que en esta ocasión podemos además llevar objetos en nuestro camino, concretamente un máximo de cinco, y éstos además, pueden ser decisivos en el desarrollo del juego.

El movimiento de los animales está muy bien realizado, anatómicamente resulta muy bueno, sobre todo en el caso de las panteras y los osos, que se mueven de una forma muy similar a la real.
El inconveniente es que no nos permite la posibilidad de utilizarlo con Joystick, lo que dificulta bastante su manejo.
Los gráficos están construidos de forma sencilla, a base de volcados de bloques muy simples, pero que combinados de una forma estudiada, ofrecen una amplia variedad de decorados.

Es, en definitiva, un juego entretenido, que sin llegar a ser una obra maestra, resulta apto para todo tipo de usuarios.







## Desencadenando melodías

### MELODIAN

*Music-Soft*
*48 K*
*Tipo: Musical*
*PVP.: 3.800*




Melodian es un potente programa musical escrito en código que nos permite asistir a todas las fases de realización de una composición musical. Podemos escribir partituras, ejecutarlas, editarlas e incluso, imprimirlas o guardarlas en una cinta magnética. Cuando ejecutamos una melodía vemos cómo va apareciendo en el pentagrama la partitura tal y como quedaría escrita.

El programa va provisto de un teclado especial, construido en cartulina que convierte nuestro ordenador en un teclado musical, aunque sea de forma simulada.
Utiliza un sistema de notación real, lo que ayuda bastante a la enseñanza musical, incluso para aquellos que no tienen conocimientos musicales de ningún tipo. La notación, el ritmo, las escalas y los intervalos se explican de esta forma de una manera sencilla y a la vez amena. Resulta divertido de tocar para todos los no iniciados y es interesante para los profesionales, a los que puede servir de gran ayuda.
El programa consta de tres partes, a las que se las denomina páginas. En la página O se encontrará el menú principal, en ésta podemos elegir una pieza y ejecutarla, repetirla un determinado número de veces, componer una nueva pieza musical, modificar notas, imprimir la melodía en papel de impresora y acceder a cualquiera de las otras páginas.
En la página 1, se puede escoger la tonalidad, el compás, el tiempo, las claves y la dirección de las Plicas.
La página 2 es la que contiene la parte de memoria. Nos permite



1

ANALISIS VALOR "MEMORIA"

270 290 470 490

ENERO = DATO

FEBRERO = DATO

NOVIEMBRE = DATO

DICIEMBRE = DATO

2

5

ANALISIS VALOR "MEMORIA"

820 840 1020 1040

VALOR = ENERO

VALOR = FEBRERO

VALOR = NOVIEMBRE

VALOR = DICIEMBRE

6

Programa «HISTOGRAMA» almacenamiento y extracción de datos.



control, la variable «a» se incrementa en 1 cada vez que «b» completa su ciclo.

El siguiente programa calcula las potencias segunda, tercera, cuarta y quinta correspondientes a los veinte primeros números:

```
10 REM ******************
       * POTENCIACION *
       ******************
20 FOR q=1 TO 20
25 LET sitio=0
30 FOR w=2 TO 5
40 LET potencia=q↑w
42 IF sitio=0 THEN PRINT TAB 0
;q;"-";TAB 3;potencia;: GO TO 60
50 PRINT TAB sitio;potencia;
60 LET sitio=sitio+8
70 NEXT w
80 NEXT q
```

en la primera columna, aparecen los números del 1 al 2Ø y en las siguientes, por orden, la correspondiente potenciación.

## Errores

Hay una serie de mensajes de error relacionados con los bucles «FOR ... NEXT ...»:

— Sentencia «NEXT» sin «FOR».
El mensaje:

```
1 NEXT without FOR
```

aparece cuando el ordenador encuentra una sentencia «NEXT» sin haber ejecutado con anterioridad su sentencia «FOR» correspondiente y, además, existe definida una variable con el mismo nombre que el argumento de «NEXT».

Ejemplo:

```
10 REM ***********
       * ERROR 1 *
       ***********
20 LET j=30
30 LET s=30
40 PRINT s*j
50 NEXT j
```

— Variable no encontrada.

```
2 Variable not found
```

similar al error anterior, pero sin estar definida ninguna variable con el mismo nombre.

Ejemplo:

```
10 REM ***********
       * ERROR 2 *
       ***********
30 LET s=30
40 PRINT s*10
50 NEXT j
```

— Sentencia «FOR» sin «NEXT».

```
1 FOR with out NEXT
```

Este mensaje lo presenta el ordenador cuando se encuentra con una sentencia «FOR» en la que los límites o el paso están incorrectos y además no encuentra la sentencia «NEXT» correspondiente.

Ejemplo:

```
10 REM ***********
       * ERROR 3 *
       ***********
20 FOR j=4 TO 2
30 LET s=30
40 PRINT s*j
```

— STEP Ø.
Cuando por error se edita una sentencia «FOR» con paso Ø, la variable de control no se incrementa al ejecutarse la sentencia «NEXT» correspondiente.

Ejemplo:

```
10 REM ***********
       * ERROR 4 *
       ***********
```

```
20 FOR j=10 TO 200 STEP 0
30 LET s=j+5
40 PRINT "Variable: ";j,"Resul
tado: ",s
50 NEXT j
```

a pesar de estar comprendidos los límites entre 1Ø y 2ØØ, la variable «j» asume el valor «1Ø» una y otra vez y, por tanto, no alcanza el valor final.

— Cuando por error, se omite la palabra clave «STEP» en un bucle decreciente, éste no se ejecuta y, por lo tanto, continúa en la instrucción siguiente al «NEXT». El ordenador no presenta en este caso mensaje de error.
Ejemplo:

```
10 REM ***********
       * ERROR 5 *
       ***********
20 FOR t=200 TO 10
30 LET r$="Bucle"
40 PRINT "Variable: ";t,"Resul
tado: ";r$
50 NEXT t
60 PRINT "***** FIN *****"
```

## Programas

Los dos programas que se muestran a continuación, son aplicaciones de bucles «FOR ... NEXT ...».

El programa número «1» es de utilidad en matemáticas. Según se introducen los datos, se calcula su suma aritmética, su media aritmética y la suma de sus cuadros.

La estructura es la siguiente:

1Ø : Comentario con el nombre el programa.

2Ø : Asignación de los colores de pantalla.

3Ø-5Ø : Entrada del número de datos a calcular,

## PROGRAMA 1

```
  10 REM ***************
         *             *
         * ESTADISTICA *
         *             *
         ***************

  20 BORDER 1: PAPER 1: INK 6: C
LS
  30 REM
         *****************
         *               *
         * ENTRADA RANGO *
         *               *
         *****************

  40 INPUT "Numero de datos >>>
";rango
  50 IF rango<=0 OR rango>1000 T
HEN GO TO 40
  60 REM
         *************
         *           *
         * VARIABLES *
         *           *
         *************

  62 LET calculo=200
  64 LET suma=0
  66 LET cuadrados=0
  68 LET media=0
  70 REM
         *****************
         *               *
         * BUCLE CENTRAL *
         *               *
         *****************

  72 PRINT AT 0,10;"ESTADISTICA"
  74 PRINT AT 1,10;"___________"
  80 FOR n=1 TO rango
  90 INPUT "Dato ";(n);" >>> ";d
ato
 100 IF dato<0 OR dato>10000 THE
N GO TO 90
 110 GO TO calculo
 120 PRINT AT 5,0;"Numero ......
.... ";n
 125 PRINT AT 7,0;"Dato ........
..... ";dato
 130 PRINT AT 9,0;"Suma aritmeti
ca .. ";suma
 140 PRINT AT 11,0;"Suma cuadrat
ica .. ";cuadrados
 150 PRINT AT 13,0;"Media aritme
tica . ";media
 160 NEXT n
 170 PRINT #0;">>>>>>>>>>>>> FIN
<<<<<<<<<<<<<"
 180 PAUSE 0
 190 STOP
 200 REM
```

no puede ser menor o igual a «Ø», ni mayor de «1ØØØ».

6Ø-68 : Definición de variables.

72-74 : Visualización del nombre del programa.

8Ø-16Ø : Bucle central para la entrada de datos, salto a la rutina de «cálculo» y visualización de los resultados. El dato tiene que estar comprendido entre los valores «Ø» y «1ØØØ».

17Ø-19Ø : Fin de los cálculos.

2ØØ-23Ø : Rutina de cálculo.

25Ø-27Ø : Bucle para el borrado de los resultados anteriores.

28Ø : Salto al bucle central.

El programa «2» dibuja una gráfica de barras o «histograma» con los datos de ventas mensuales.

La estructura general del programa es:

1Ø : Comentario con el nombre del programa.

2Ø : Asignación del color verde para fondo y borde, y negro para tinta.

22 : Definición de la variable, que asume el valor de la línea donde se comienza la rutina de almacenamiento de ventas.

3Ø-17Ø : Presentación de la carátula donde se visualizarán posteriormente los datos de ventas.

18Ø-25Ø : Bucle para la entrada de los datos mensuales,

```
  **********
  *        *
  * CALCULO *
  *        *
  **********
210 LET suma=suma+dato
220 LET cuadrados=cuadrados+dat
o↑2
230 LET media=suma/n
240 REM
  **********
  *        *
  * BORRADO *
  *        *
  **********
250 FOR a=7 TO 13 STEP 2
260 PRINT AT a,19;"          "
270 NEXT a
280 GO TO 120
```

verificación de los mismos, tienen que estar comprendidos entre «Ø» y «2Ø» (millones), visualización y salto a la rutina de almacenamiento.

252-256 : Pausa y borrado de la pantalla.

26Ø : Salto a la rutina de dibujo.

262-5ØØ : Almacenamiento de datos y retorno al bucle principal.

51Ø-56Ø : Bucle anidado para dibujar las rayas horizontales del «histograma» con el símbolo del subrayado «_».

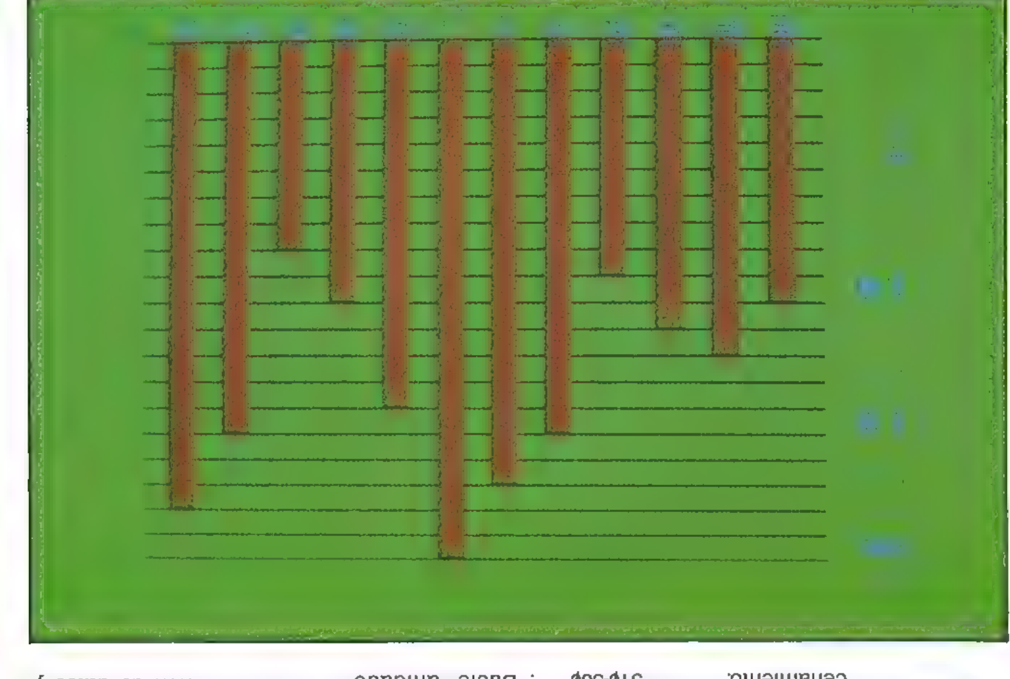
57Ø-62Ø : Visualización de los valores en millones en el eje vertical (tinta azul).

63Ø-68Ø : Visualización de las iniciales de los meses en el eje horizontal (tinta azul).

69Ø-79Ø : Bucle para el salto a la rutina de extracción de datos de memoria y su representación en gráfico de barras (tinta roja).

8ØØ : Salto de la rutina «fin».

81Ø-105Ø : Rutina de extracción de datos y





INICIO
MEMORIA = 27Ø
VISUALIZACION DE LA CARATULA
N = 1
ENTRADA DATOS
DATO <Ø o >2Ø?
VISUALIZACION DATO
ALMACENAR DATO EN MEMORIA
MEMORIA = MEMORIA+2Ø
N = 12?
N = N+1
PAUSA Y BORRADO
N = Ø
X = 4
VISUALIZAR EN N,X "_"
X = 26?
X = X+1
N = 2Ø?
N = N+1

Programa «HISTOGRAMA» entrada de datos y dibujo líneas horizontales.

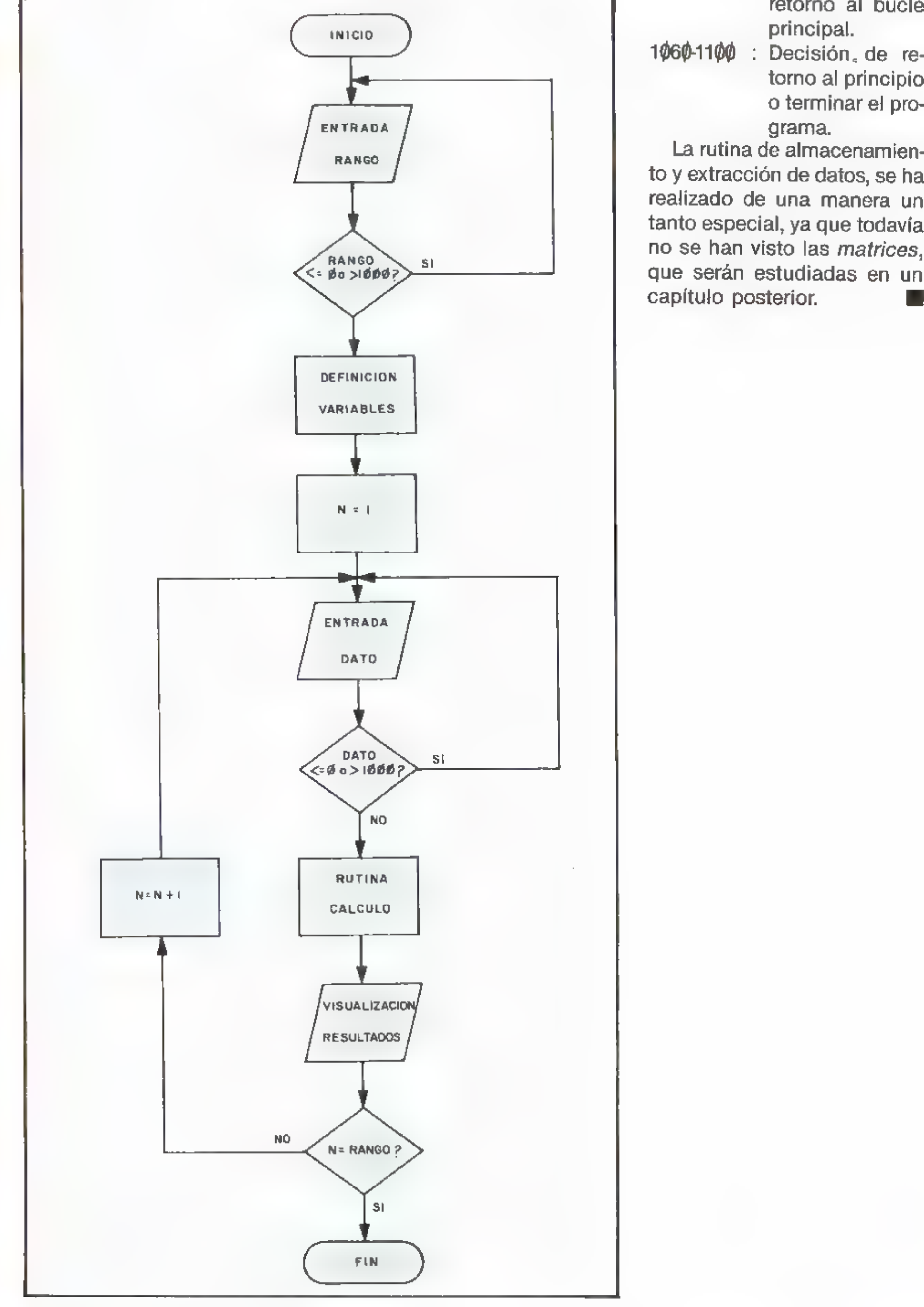


MEMORIA = 82Ø
J = 5
EXTRAER VALOR DE MEMORIA
VALOR = Ø
VALOR = 21 − VALOR
T = 2Ø
VISUALIZAR EN T, J "■"
T = VALOR ?
T = T−1
MEMORIA = MEMORIA+2Ø
J = 27 ?
J = J+2
ENTRADA A$
A$ = "S"?
A$ = "N"?
FIN

Programa «HISTOGRAMA» dibujo, barras y rutina «FIN».

## PROGRAMA 2

```
  10 REM ***************
         *             *
         * HISTOGRAMAS *
         *             *
         ***************
  20 BORDER 4: PAPER 4: INK 0: C
LS
  22 LET memoria=270
  30 REM
         ************
         *          *
         * CARATULA *
         *          *
         ************
  40 PRINT AT 0,7;"Entrada de da
tos"
  50 PRINT AT 1,7;"______________
  60 PRINT AT 6,0;"Enero .......
."
  70 PRINT "Febrero ......"
  80 PRINT "Marzo ........"
  90 PRINT "Abril ........"
 100 PRINT "Mayo .........."
 110 PRINT "Junio ........"
 120 PRINT "Julio ........"
 130 PRINT "Agosto ......."
 140 PRINT "Septiembre ..."
 150 PRINT "Octubre ......"
 160 PRINT "Noviembre ...."
 170 PRINT "Diciembre ...."
 180 REM
          *****************
          *               *
          * ENTRADA DATOS *
          *               *
          *****************
 190 FOR n=1 TO 12
 200 INPUT "Datos mes ";(n);" >>
> ";dato
 210 IF dato<0 OR dato>20 THEN G
O TO 200
 220 PRINT AT 5+n,15;dato;AT 5+n
,18;"millones"
 230 GO TO memoria
 240 LET memoria=memoria+20
 250 NEXT n
 252 PRINT #0;"Pulse una tecla p
ara continuar"
 254 PAUSE 0
 256 CLS
 260 GO TO 510
 262 REM
         ***********
         *         *
         * MEMORIA *
         *         *
         ***********
 270 LET enero=dato
 280 GO TO 240
 290 LET febrero=dato
 300 GO TO 240
 310 LET marzo=dato
 320 GO TO 240
 330 LET abril=dato
 340 GO TO 240
 350 LET mayo=dato
 360 GO TO 240
 370 LET junio=dato
 380 GO TO 240
 390 LET julio=dato
 400 GO TO 240
 410 LET agosto=dato
 420 GO TO 240
 430 LET septiembre=dato
 440 GO TO 240
 450 LET octubre=dato
 460 GO TO 240
 470 LET noviembre=dato
 480 GO TO 240
 490 LET diciembre=dato
 500 GO TO 240
 510 REM
         ****************
         *              *
         * HORIZONTALES *
         *              *
         ****************
 515 PRINT #0;AT 1,3;"Espere un
momento, por favor"
 520 FOR n=0 TO 20
 530 FOR x=4 TO 28
 540 PRINT AT n,x;"_"
 550 NEXT x
 560 NEXT n
 570 REM
         ***********
         *         *
         * VALORES *
         *         *
         ***********
 580 LET paso=20
 590 FOR j=1 TO 16 STEP 5
 600 PRINT INK 1;AT j,1;paso
 610 LET paso=paso-5
 620 NEXT j
 630 LET a$="EFMAMJJASOND"
 640 LET mes=1
 650 FOR j=5 TO 27 STEP 2
 660 PRINT INK 1;AT 21,j;a$(mes)
 670 LET mes=mes+1
 680 NEXT j
 690 REM
         **********
         *        *
         * DIBUJO *
         *        *
         **********
 700 LET memoria=820
 710 FOR j=5 TO 27 STEP 2
 720 GO TO memoria
 730 IF valor=0 THEN GO TO 780
 740 LET valor=21-valor
 750 FOR t=20 TO valor STEP -1
 760 PRINT INK 2;AT t,j;"█"
 770 NEXT t
 780 LET memoria=memoria+20
 790 NEXT j
 800 GO TO 1060
 810 REM
         ***********
         *         *
         * MEMORIA *
         *         *
         ***********
 820 LET valor=enero
 830 GO TO 730
 840 LET valor=febrero
 850 GO TO 730
 860 LET valor=marzo
 870 GO TO 730
 880 LET valor=abril
 890 GO TO 730
 900 LET valor=mayo
 910 GO TO 730
 920 LET valor=junio
 930 GO TO 730
 940 LET valor=julio
 950 GO TO 730
 960 LET valor=agosto
 970 GO TO 730
 980 LET valor=septiembre
 990 GO TO 730
1000 LET valor=octubre
1010 GO TO 730
1020 LET valor=noviembre
1030 GO TO 730
1040 LET valor=diciembre
1050 GO TO 730
1060 REM
         *********
         *       *
         * FINAL *
         *       *
         *********
1070 INPUT "Otros datos? (S/N) >
>> "; LINE a$
1080 IF a$="s" OR a$="S" THEN GO
 TO 10
1090 IF a$="n" OR a$="N" THEN ST
OP
1100 GO TO 1070
```




Programa «ESTADISTICA».

retorno al bucle principal.

1Ø6Ø-11ØØ : Decisión, de retorno al principio o terminar el programa.

La rutina de almacenamiento y extracción de datos, se ha realizado de una manera un tanto especial, ya que todavía no se han visto las *matrices*, que serán estudiadas en un capítulo posterior. ■

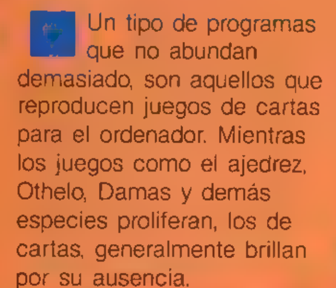
acceder a cualquier pieza, y cargarla individualmente o en bloque, así como ejecutarlas posteriormente, o grabarlas.
Contiene un catálogo de las piezas ya existentes con su correspondiente número de índice, nombre, y duración en número de compases.
El modo WRITE es el que nos permite escribir nuestras propias composiciones, es quizás el más interesante de todos. Utiliza una serie de comandos muy completos que nos ofrecen un amplio número de posibilidades.
Es un programa muy bueno y muy bien desarrollado, imprescindible para los amantes de la música y para los que comiencen en este fascinante mundo de las melodías. El hecho de que esté realizado en código máquina, le dota de un mayor atractivo y le hace muy superior a los programas que existen ahora mismo en el mercado de este tipo.

**Canta las cuarenta**

**TUTE**

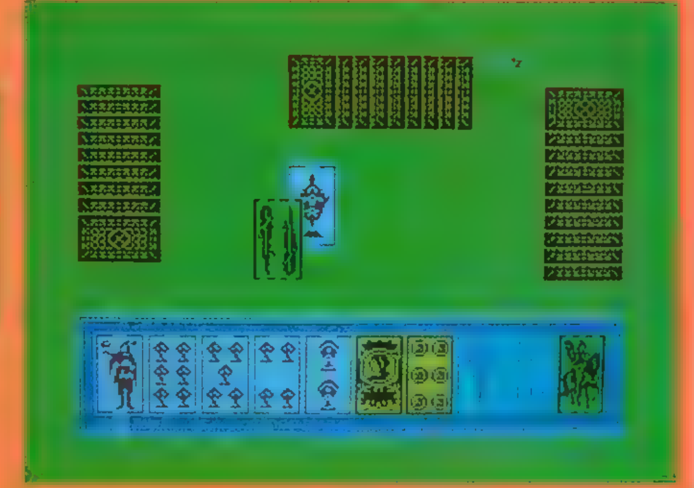
*Investrónica*
*48 K*
*Tipo de juego: Cartas*
*PVP: 2.000*

Un tipo de programas que no abundan demasiado, son aquellos que reproducen juegos de cartas para el ordenador. Mientras los juegos como el ajedrez, Othello, Damas y demás especies proliferan, los de cartas, generalmente brillan por su ausencia.






Este juego reproduce con toda fidelidad una partida de Tute jugada entre cuatro personas, una de las cuales somos nosotros, y el resto de los jugadores son controlados por el ordenador.
Nada más cargar el programa, lo primero que vemos en pantalla es cómo el ordenador baraja las cartas, y, ni qué decir tiene, lo hace con muchísima habilidad y de forma muy vistosa. Una vez que las ha barajado, las reparte y empieza el juego.
Nuestra posición en la pantalla es la de la parte inferior, y el resto de los jugadores se encuentran alrededor nuestro como si de una mesa se tratase.
Nuestras cartas están descubiertas para que podamos verlas, mientras que las del resto de los jugadores, como es lógico, están tapadas.



El juego se desarrolla con toda normalidad, como si fuera una partida real, se puede cantar, llevarse uno el monte y hacer renuncio. En este último caso, es curioso hacer notar que si cometiéramos renuncio, el ordenador nos repite íntegramente la jugada en la que lo hicimos y el orden exacto en el que se desarrolló ésta.
El jugador que se encuentra enfrente de nosotros es nuestro compañero y nos va a ayudar, durante toda la partida, a ganar; nosotros debemos apoyarnos siempre en él y tratar de cargarle todos los puntos que podamos cuando nos sea posible.
Al final del juego se nos muestra la puntuación que hemos obtenido y las jugadas completas en las que lo conseguimos, junto con el marcador de «cantes» y de «monte».
Es un juego muy bueno, con buenos gráficos y una presentación en pantalla muy cuidada. Sencillo de jugar y muy entretenido, puede ser un estupendo motivo para pasar un buen rato. Sólo un inconveniente: si ganamos, nuestros contrincantes no nos pagan los cafés.






COMPUTIQUE

Te regala los 9 mejores programas






* Psst
* Chess
* Chequered Flag
* Jet Pac
* Flight Simulation
* Reversi
* Cookie
* Backgammon
* Ghostbusters

Y ADEMAS...




comprando un

ZX SPECTRUM 48 K




con la garantía Investrónica

Ven a conocer el nuevo Spectrum +
Abrimos los sábados por la tarde

KEY INFORMATICA, S.A. Embajadores, 90 - 28012 MADRID - Teléfono: 227 09 80
Distribuidores oficiales de: sinclair commodore

# EL AHORCADO

Premiado con 15.000 Ptas.

*Pablo DIAZ COUCHOUD*

**Spectrum 48 K**

**Se trata éste de un juego muy conocido basado en el popular «Ahorcado» que tantas veces habremos jugado en nuestra infancia. Como en esa ocasión, la pérdida del juego nos lleva a la horca sin remedio.**

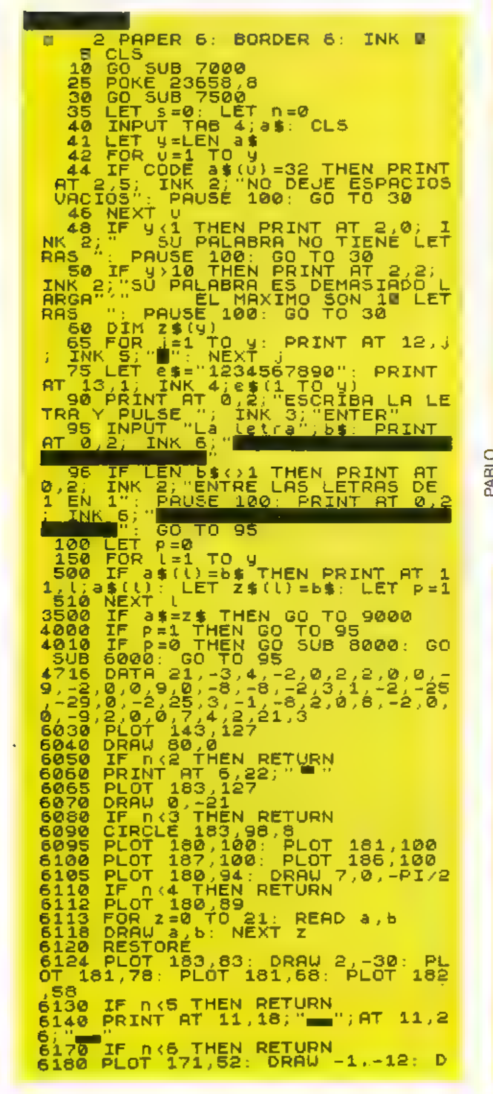
El programa, pues, es simple y consiste en adivinar una palabra, que previamente uno de los dos jugadores ha escrito, con un número máximo de diez letras. El jugador B, ha de intentar descifrarla y por cada fallo que realice se irá dibujando una horca en la pantalla. A los siete fallos, el ahorcado queda totalmente dibujado, perdiendo la partida.

En caso de adivinar la palabra, aparecerá igualmente, un mensaje en la pantalla que cambiará según el número de fallos cometidos.

Ponga atención y conservará su vida.




PABLO



```
   2 PAPER 6: BORDER 6: INK 0
   5 CLS
  10 GO SUB 7000
  25 POKE 23658,8
  30 GO SUB 7500
  35 LET s=0: LET n=0
  40 INPUT TAB 4;a$: CLS
  41 LET y=LEN a$
  42 FOR u=1 TO y
  44 IF CODE a$(u)=32 THEN PRINT AT 2,5; INK 2;"NO DEJE ESPACIOS VACIOS": PAUSE 100: GO TO 30
  46 NEXT u
  48 IF y<1 THEN PRINT AT 2,0; INK 2;"   SU PALABRA NO TIENE LETRAS ": PAUSE 100: GO TO 30
  50 IF y>10 THEN PRINT AT 2,2; INK 2;"SU PALABRA ES DEMASIADO LARGA"'"      EL MAXIMO SON 10 LETRAS  ": PAUSE 100: GO TO 30
  60 DIM z$(y)
  65 FOR j=1 TO y: PRINT AT 12,j; INK 5;"[redacted]": NEXT j
  75 LET e$="1234567890": PRINT AT 13,1; INK 4;e$(1 TO y)
  90 PRINT AT 0,2;"ESCRIBA LA LETRA Y PULSE "; INK 3;"ENTER"
  95 INPUT "La letra";b$: PRINT AT 0,2; INK 6;"[redacted]"
  96 IF LEN b$<>1 THEN PRINT AT 0,2; INK 2;"ENTRE LAS LETRAS DE 1 EN 1": PAUSE 100: PRINT AT 0,2; INK 6;"[redacted]": GO TO 95
 100 LET p=0
 150 FOR l=1 TO y
 500 IF a$(l)=b$ THEN PRINT AT 11,l;a$(l): LET z$(l)=b$: LET p=1
 510 NEXT l
3500 IF a$=z$ THEN GO TO 9000
4000 IF p=1 THEN GO TO 95
4010 IF p=0 THEN GO SUB 8000: GO SUB 6000: GO TO 95
4716 DATA 21,-3,4,-2,0,2,2,0,0,-9,-2,0,0,9,0,-8,-8,-2,3,1,-2,-25,-29,0,-2,25,3,-1,-8,2,0,8,-2,0,0,-9,2,0,0,7,4,2,21,3
6030 PLOT 143,127
6040 DRAW 80,0
6050 IF n<2 THEN RETURN
6060 PRINT AT 6,22;"[redacted]"
6065 PLOT 183,127
6070 DRAW 0,-21
6080 IF n<3 THEN RETURN
6090 CIRCLE 183,98,8
6095 PLOT 180,100: PLOT 181,100
6100 PLOT 187,100: PLOT 186,100
6105 PLOT 180,94: DRAW 7,0,-PI/2
6110 IF n<4 THEN RETURN
6112 PLOT 180,89
6113 FOR z=0 TO 21: READ a,b
6118 DRAW a,b: NEXT z
6120 RESTORE
6124 PLOT 183,83: DRAW 2,-30: PLOT 181,78: PLOT 181,68: PLOT 182,58
6130 IF n<5 THEN RETURN
6140 PRINT AT 11,18;"[redacted]";AT 11,26;"[redacted]"
6170 IF n<6 THEN RETURN
6180 PLOT 171,52: DRAW -1,-12: DRAW 12,0: DRAW 1,6: DRAW 1,-6: DRAW 12,0: DRAW -1,12
6185 FOR h=0 TO 3: PRINT AT 17+h,22;"[redacted]";AT 17+h,23;"[redacted]": NEXT h
6210 IF n<7 THEN RETURN
6220 PRINT AT 21,21;"[redacted]";AT 21,23;"[redacted]"
6240 IF n>6 THEN PRINT AT 3,2;"   !!!TE HAS AHORCADO!!!     "
6260 IF s=1 THEN RETURN
6270 IF s=0 THEN GO SUB 8300
6300 INK 0: PRINT AT 0,4;"LA PALABRA ERA: "; INK 3;a$
6370 INK 0: PRINT AT 21,2;"? DESEA SEGUIR JUGANDO (S/N)?"
6380 IF INKEY$="S" THEN GO TO 30
6390 IF INKEY$="N" THEN GO TO 9990
6400 GO TO 6380
7000 PRINT AT 10,10; INK 1;"EL AHORCADO";AT 11,9; INK 5;"[redacted]": PAUSE 100
7010 CLS : PRINT AT 4,13; INK 3;"UTILICE"''; INK 2;" PALABRAS DE MAXIMO 10 LETRAS";AT 12,0;"DISPONDRA DE 6 FALLOS PARA DESCU"''"BRIR LA PALABRA OCULTA": BEEP .5,2: PRINT AT 20,0;"APRIETE UNA TECLA PARA CONTINUAR": PAUSE 0
7030 RETURN
7500 CLS : PRINT AT 10,2;"ESCRIBA LA PALABRA A ADIVINAR"''"  Y DESPUES PULSE "; INK 3;"ENTER."
7510 RETURN
8000 LET n=n+1
8010 PRINT AT 19,0; INK 3;"FALLOS=";n
8015 PRINT AT 3,2;"Letras erroneas{";AT 3,18+n;b$;" }"
8030 RETURN
8300 FLASH 1: BRIGHT 1: INK 2: LET s=1
8310 GO SUB 6000: GO SUB 8500
8330 FLASH 0: BRIGHT 0: GO SUB 6000: RETURN
8500 FOR m=0 TO 30 STEP .3: BEEP .02,m: NEXT m
8510 RETURN
9000 INK 1: GO SUB 9010+10*n: GO SUB 9700: GO TO 6350
9010 PRINT AT 3,0;"         !!EXTRAORDINARIO!!     "'"      LO HAS LOGRADO SIN FALLOS" : RETURN
9020 PRINT AT 3,0;"          !!!ESTUPENDO!!!     "'"      LO HAS LOGRADO CON 1 FALLO": RETURN
9050 PRINT AT 3,0;"          !!!MUY BIEN!!!      "'"  LO HAS LOGRADO CON ";n;" FALLOS": RETURN
9070 PRINT AT 3,0;"             NORMALILLO       "'"  LO HAS LOGRADO CON ";n;" FALLOS": RETURN
9700 FOR w=0 TO 12 STEP 2: BEEP .5,w: NEXT w
9710 RETURN
9990 CLS : PRINT AT 10,13;"ADIOS"
```



# FRACCIONES

*Gustavo REIMERS*

**Spectrum 16 K**

**Tenemos aquí un programa de utilidades que nos servirá para descomponer polinomios en fracciones parciales.**

Las instrucciones, que vienen perfectamente definidas en el programa, han de incluir el orden del denominador, el orden del numerador y los coeficientes, como datos fundamentales para llevar a cabo las operaciones que queramos realizar.

```
   5 REM *************************
  10 REM    DESAROLLO EN FRACCIONES PARCIALES
  40 REM  © Gustavo Reimers 1985
  45 REM *************************
  50 CLS
  51 BORDER 0
  52 PAPER 0
  53 INK 7
  55 DIM Z(5)
  56 DIM P(20)
  57 DIM Q(20)
  60 FOR n=0 TO 7 : READ o :: POKE USR "Ψ"+n,o : NEXT n
  61 FOR n=0 TO 7 : READ o :: POKE USR "γ"+n,o : NEXT n
  62 FOR n=0 TO 7 : READ o :: POKE USR "γ"+n,o : NEXT n
  63 PRINT "[redacted]"
  64 FOR r=1 TO 15
  65 PRINT "[redacted]"
  66 NEXT r
  67 PRINT "γγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγγ"
  68 FLASH 1 : PRINT AT 7,6;"Fracciones parciales" : FLASH 0 : PRINT AT 8,6;"____________________"
  69 PRINT AT 10,6;"© G. Reimers 1985"
  70 INPUT "Orden del NUMERADOR y del DENO- MINADOR ";G,K
  71 FOR n=0 TO 7 : READ o :: POKE USR " "+n,o : NEXT n
  72 FOR n=0 TO 7 : READ o :: POKE USR " "+n,o : NEXT n
  73 RESTORE
  75 CLS
  80 IF G>3 THEN PRINT : PRINT : PRINT "NO SE DESCOMPONERLO,LO SIENTO": BEEP 1,7 : BEEP 1,6 : STOP
  85 IF G<0 THEN PRINT "El grado debe ser >0" : BEEP .5,5: GO TO 70
  86 IF K<0 THEN PRINT "El grado debe ser >0" : BEEP .5,5: GO TO 70
  87 IF K>20 THEN PRINT "El grado debe ser <20" : BEEP .5,8: GO TO 70
  90 PRINT "Dame los coeficientes del poli-" : PRINT "nomio denominador,de menor a" : PRINT "mayor exponente"
  93 REM
 100 REM ENTRADA DEL NUMERADOR
 110 REM
 130 FOR I=1 TO G+1
 140 PRINT "Z(";I-1;")=";: INPUT Z(I) : PRINT Z(I);"  ";
 150 NEXT I
 160 PRINT
 165 REM
 170 REM ENTRADA DEL DENOMINADOR EN FORMA DE POLOS COMPLEJOS
 180 REM
 190 PRINT : PRINT : PRINT
 200 PRINT "Parte REAL e IMAGINARIA de los" : PRINT "polos(dar solo un miembro de" : PRINT "cada par complejo:"
 210 FOR U=1 TO K
 220 PRINT "   POLO ";U;" (X,Y)=";: INPUT P(U),Q(U) : PRINT "(";P(U);",";Q(U);")"
 230 IF Q(U)=0 THEN GO TO 280
 235 REM
 240 REM SI EL POLO ES COMPLEJO ANADE EL CONJUGADO EN U+1
 250 REM
 260 LET Q(U)=ABS (Q(U)): LET P(U+1)=P(U): LET Q(U+1)=-Q(U)
 270 LET U=U+1
 280 NEXT U
 290 CLS
 300 FOR U=1 TO K
 310 IF Q(U)<0 THEN GO TO 710
 320 LET P=P(U)
 330 LET Q=Q(U)
 335 REM
 340 REM *NUMERADOR*
 345 REM
 350 LET N1=Z(1)
 360 LET X1=1: LET N2=0: LET X2=0
 370 FOR V=2 TO G+1
 380 LET X3=X1*P-X2*Q: LET X2=X1*Q+X2*P: LET X1=X3: LET N1=N1+X1*Z(V): LET N2=N2+X2*Z(V)
 390 NEXT V
 395 REM
 400 REM *DENOMINADOR*
 405 REM
 410 LET D1=1: LET D2=0
 420 FOR V=1 TO K
 430 IF V=U THEN GO TO 450
 440 LET Y1=P-P(V): LET Y2=Q-Q(V): LET D3=D1*Y1-D2*Y2: LET D2=D1*Y2+D2*Y1: LET D1=D3
 450 NEXT V
 455 REM
 460 REM *COCIENTE*
 461 REM
 470 LET D=D1*D1+D2*D2
 480 IF D=0 THEN GO TO 700
 490 LET R1=(N1*D1+N2*D2)/D: LET R2=(N2*D1-N1*D2)/D : LET R=SQR (R1*R1+R2*R2)
 500 IF R1=0 THEN LET F=SGN (R2)*PI/2: GO TO 520
 510 LET F=ATN (R2/R1)
 520 IF R1>0 THEN GO TO 540
 530 LET F=F+PI
 540 IF Q>0 THEN GO TO 610
 545 REM
 550 REM *SALIDA POLO REAL
 555 REM
 560 PRINT "POLO REAL -A=";P;TAB (16);"  RESIDUO R=";N1/D1
 580 PRINT
 590 GO TO 710
 595 REM
 600 REM *SALIDA PAR COMPLEJO *
 605 REM
 610 PRINT "PAR COMPLEJO -A";" ";"j*B =";P;" ";"j*";Q
 630 LET Q1=2*R1: LET Q2=-Q1*P-2*R2*Q
 640 PRINT "SUMANDO Q1*S+Q2:" : PRINT "   Q1=";Q1,"Q2=";Q2
 650 PRINT "RESIDUO R*EXP(-J*Ψ)" : PRINT "    R=";R,"Ψ=";F*180/PI;" "
 660 PRINT "TRANSF. A*EXP(-J*";"γ";")" : PRINT "    A=";2*R,"γ";"=";F*180/PI+90;" "
 670 PRINT : PRINT
 680 GO TO 710
 685 REM
 690 REM * POLO MULTIPLE *
 695 REM
 700 PRINT "POLO MULTIPLE. (";P(U);",";Q(U);")": PRINT "EL PROGRAMA NO SIRVE PARA ELLOS.EL RESTO DE LOS RESULTADOS SON  CORRECTOS"
 710 NEXT U
 712 REM
 713 REM OPCION FINAL
 714 REM
 720 INPUT "Quieres hacer otra descomposicion (si/no)";T$
 730 IF T$="SI" THEN GO TO 50
 740 IF T$="si" THEN GO TO 50
 750 REM
 760 STOP
 770 REM
 780 REM DEFINICION DE CARACTERES
 790 REM
 800 DATA 0,73,73,42,28,8,8,8
 810 DATA 96,19,12,24,40,40,40,24
 820 DATA 224,19,12,24,40,72,72,56
 830 DATA 16,16,124,16,16,0,124,0
 840 DATA 6,9,9,6,0,0,0,0
```

Premiado con 15.000 Ptas.




J. SEPTIEN

# DOS LINEAS

*Xavier MELICH MARTRA*

**Spectrum 16 K**

**Es este un juego divertido que hará desarrollar el sentido del equilibrio y la velocidad a todo aquel que intente jugarlo.**

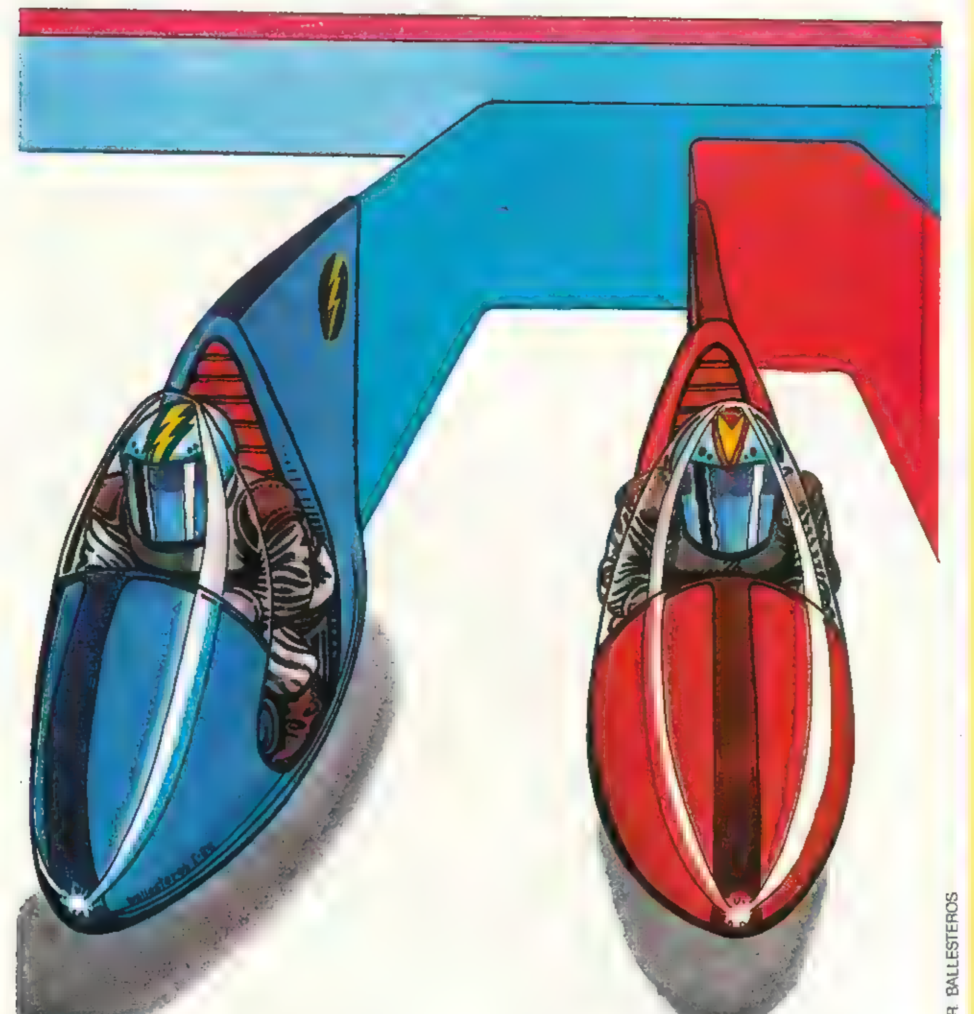
Como conductores de dos rápidas y aerodinámicas naves, hemos de atravesar un largo circuito en el que se van dibujando las estelas de los vehículos (las dos líneas). El objetivo del programa no es otro que el de mantener las estelas en pantalla el mayor tiempo posible, procurando evitar cualquier tipo de interferencia entre las dos. No importa el camino que se decida tomar; pero hay que tener en cuenta que nuestra propia estela puede dificultarnos el camino.

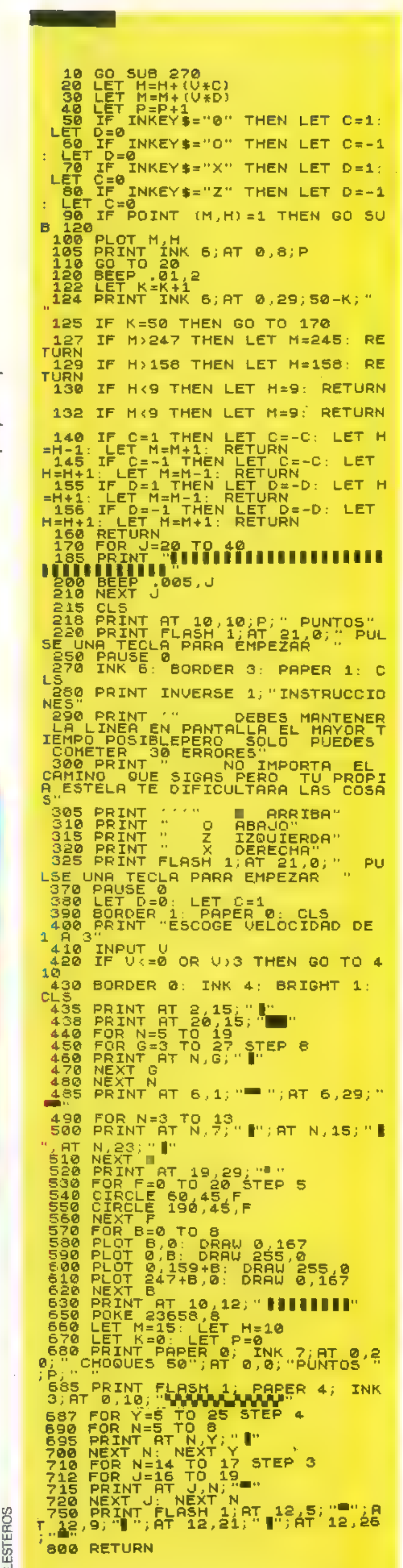
El programa tiene tres niveles de velocidad y en él sólo se puede cometer treinta errores.

Los mandos son cuatro:

Ø, arriba
O, abajo
Z, izquierda
X, derecha

**Premiado con 15.000 Ptas.**





```
  10 GO SUB 270
  20 LET H=H+(V*C)
  30 LET M=M+(V*D)
  40 LET P=P+1
  50 IF INKEY$="0" THEN LET C=1: LET D=0
  60 IF INKEY$="O" THEN LET C=-1: LET D=0
  70 IF INKEY$="X" THEN LET D=1: LET C=0
  80 IF INKEY$="Z" THEN LET D=-1: LET C=0
  90 IF POINT (M,H)=1 THEN GO SUB 120
 100 PLOT M,H
 105 PRINT INK 6;AT 0,8;P
 110 GO TO 20
 120 BEEP .01,2
 122 LET K=K+1
 124 PRINT INK 6;AT 0,29;50-K;" "
 125 IF K=50 THEN GO TO 170
 127 IF M>247 THEN LET M=245: RETURN
 129 IF H>158 THEN LET M=158: RETURN
 130 IF H<9 THEN LET H=9: RETURN
 132 IF M<9 THEN LET M=9: RETURN
 140 IF C=1 THEN LET C=-C: LET H=H-1: LET M=M+1: RETURN
 145 IF C=-1 THEN LET C=-C: LET H=H+1: LET M=M-1: RETURN
 155 IF D=1 THEN LET D=-D: LET H=H+1: LET M=M-1: RETURN
 156 IF D=-1 THEN LET D=-D: LET H=H+1: LET M=M+1: RETURN
 160 RETURN
 170 FOR J=20 TO 40
 185 PRINT "████████████████████████████████████"
 200 BEEP .005,J
 210 NEXT J
 215 CLS
 218 PRINT AT 10,10;P;" PUNTOS"
 220 PRINT FLASH 1;AT 21,0;" PULSE UNA TECLA PARA EMPEZAR  "
 250 PAUSE 0
 270 INK 6: BORDER 3: PAPER 1: CLS
 280 PRINT INVERSE 1;"INSTRUCCIONES"
 290 PRINT '"       DEBES MANTENER LA LINEA EN PANTALLA EL MAYOR TIEMPO POSIBLEPERO  SOLO  PUEDES COMETER  30 ERRORES"
 300 PRINT "       NO IMPORTA  EL CAMINO  QUE SIGAS PERO  TU PROPIA ESTELA TE DIFICULTARA LAS COSAS"
 305 PRINT ''''"   █  ARRIBA"
 310 PRINT "   O  ABAJO"
 315 PRINT "   Z  IZQUIERDA"
 320 PRINT "   X  DERECHA"
 325 PRINT FLASH 1;AT 21,0;"  PULSE UNA TECLA PARA EMPEZAR  "
 370 PAUSE 0
 380 LET D=0: LET C=1
 390 BORDER 1: PAPER 0: CLS
 400 PRINT "ESCOGE VELOCIDAD DE 1 A 3"
 410 INPUT V
 420 IF V<=0 OR V>3 THEN GO TO 410
 430 BORDER 0: INK 4: BRIGHT 1: CLS
 435 PRINT AT 2,15;"▌"
 438 PRINT AT 20,15;"██"
 440 FOR N=5 TO 19
 450 FOR G=3 TO 27 STEP 8
 460 PRINT AT N,G;"▌"
 470 NEXT G
 480 NEXT N
 485 PRINT AT 6,1;"▀ ";AT 6,29;"▀"
 490 FOR N=3 TO 13
 500 PRINT AT N,7;"▌";AT N,15;"▌";AT N,23;"▌"
 510 NEXT [illegible]
 520 PRINT AT 19,29;"▀"
 530 FOR F=0 TO 20 STEP 5
 540 CIRCLE 60,45,F
 550 CIRCLE 190,45,F
 560 NEXT F
 570 FOR B=0 TO 8
 580 PLOT B,0: DRAW 0,167
 590 PLOT 0,B: DRAW 255,0
 600 PLOT 0,159+B: DRAW 255,0
 610 PLOT 247+B,0: DRAW 0,167
 620 NEXT B
 630 PRINT AT 10,12;"████████"
 650 POKE 23658,8
 660 LET M=15: LET H=10
 670 LET K=0: LET P=0
 680 PRINT PAPER 0; INK 7;AT 0,20;" CHOQUES 50";AT 0,0;"PUNTOS ";P;" "
 685 PRINT FLASH 1; PAPER 4; INK 3;AT 0,10;"▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀▀"
 687 FOR Y=5 TO 25 STEP 4
 690 FOR N=5 TO 8
 695 PRINT AT N,Y;"▌"
 700 NEXT N: NEXT Y
 710 FOR N=14 TO 17 STEP 3
 712 FOR J=16 TO 19
 715 PRINT AT J,N;"▀"
 720 NEXT J: NEXT N
 750 PRINT FLASH 1;AT 12,5;"▀";AT 12,9;"▌";AT 12,21;"▌";AT 12,26;"▀"
 800 RETURN
```

J.R. BALLESTEROS



# PING PONG

*Julia PEREZ SERRANO*

**Spectrum 16 K**

**Como su nombre indica, con este juego podremos practicar nuestro deporte favorito con tan sólo apretar unas teclas de nuestro ordenador.**




**Premiado con 15.000 Ptas.**

Poco, pues, puede decirse de un juego muy conocido por todos pero que, sin embargo, nos hará pasar momentos muy divertidos ante la pantalla del Spectrum.

Así pues, dispongámonos a derrotar a nuestro contrincante ejercitando nuestros reflejos. Los controles que ordenan su manejo son: para el jugador de la izquierda, fila de la Q a la T, para mover hacia arriba; fila de la A a la G, para mover hacia abajo.

Para el jugador de la derecha, fila de la P a la Y, para mover hacia arriba; fila de la L a la G, para mover hacia abajo.

```
NOTAS GRAFICAS
--------------
      A
      ●
```

```
   1 GO SUB 8000: GO SUB 9000: REM © Julia perez Serrano 1984
   2 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : LET lado=INT (RND*2): PRINT AT 0,0;"Jugador N1";AT 2,0;"Tantos.-";"0"
   3 PRINT AT 0,21;"Jugador N2";AT 2,21;"Tantos.-";"0"
   4 LET iz=13: LET der=13: LET piz=0: LET pder=0
   7 LET q=64510: LET a=65022: LET p=57342: LET l=49150: LET x=1: LET y=15
   8 LET pp=3+25*lado: IF lado=1 THEN LET x=-x
   9 BEEP .05,15: BEEP .05,5: BEEP .05,15: LET incv=RND
  10 PLOT 4,4: DRAW 247,0: DRAW 0,128: DRAW -247,0: DRAW 0,-128: PLOT 118+8,4: DRAW 0,128: PLOT 120+8,4: DRAW 0,128: PLOT 122+8,4: DRAW 0,128: PLOT 56+8,4: DRAW 0,128: PLOT 184+8,4: DRAW 0,128: PLOT 56+8,68: DRAW 128,0
  11 PRINT AT iz,2;"▌";AT der,29;"▌"
  15 PRINT AT y,pp; OVER 1; INK 7;"●"
  20 IF (IN q<>in OR IN a<>in)=1 THEN GO SUB 1000
  21 IF (IN p<>in OR IN l<>in)=1 THEN GO SUB 1100
  30 IF (ATTR (iz+1,3)=6 OR ATTR (iz-1,3)=6 OR ATTR (iz,3)=6 OR ATTR (der,28)=6 OR ATTR (der+1,28)=6 OR ATTR (der-1,28)=6)=1 THEN LET x=-x: BEEP .01,5
  40 IF (INT y=20 OR INT y=5)=1 THEN LET incv=-incv: BEEP .01,10
  50 PRINT AT y,pp; OVER 1; INK 7;"●": LET pp=pp+x: LET y=y+incv
  60 IF (pp>29 OR pp<2)=1 THEN GO TO 3000
  70 PRINT AT y,pp; OVER 1; INK 6;"●"
 100 GO TO 20
1000 PRINT AT iz,2;" ": LET iz=iz+(1 AND IN a<>in AND iz<20)-(1 AND IN q<>in AND iz>6): PRINT AT iz,2;"▌"
1001 RETURN
1100 PRINT AT der,29;" ": LET der=der+(1 AND IN l<>in AND der<20)-(1 AND IN p<>in AND der>6): PRINT AT der,29;"▌"
1101 RETURN
3000 IF pp>15 THEN LET piz=piz+1
3001 IF pp>15 THEN LET lado=1
3010 IF pp<5 THEN LET pder=pder+1
3011 IF pp<5 THEN LET lado=0
3020 PRINT AT 2,8;piz;AT 2,29;pder
3025 IF (piz=21 OR pder=21)=1 THEN GO TO 5000
3030 GO TO 7
5000 PRINT AT 11,10; FLASH 1; BRIGHT 1;"TACHING"
5001 BEEP .5,0
5002 CLS
5003 BEEP .5,10
5004 PRINT AT 11,10; FLASH 1; BRIGHT 1;"TACHING"
5005 BEEP .5,[illegible]
5010 IF piz>pder THEN PRINT AT 13,0;"El ganador es el jugador N1"
5020 IF piz<pder THEN PRINT AT 13,0;"El ganador es el jugador N2"
5030 INPUT "quereis repetir....(s/n)";a$
5040 IF a$="n" THEN NEW
5050 GO TO 2
8000 DATA 0,60,126,126,126,126,60,0
8010 FOR A=0 TO 7: READ B: POKE USR "A"+A,B: NEXT A
8020 RETURN
9000 BEEP .5,-10: BEEP .1,20: BEEP .5,-10: PRINT AT 0,5; BRIGHT 1;"© JULIA PEREZ SERRANO 1984";AT 2,11; FLASH 1;"GRUPO MOVE": PAUSE 10: LET in=IN 65022
9020 PRINT AT 13,4;"%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%";AT 11,4;"%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%";AT 12,4;"%%%%%% PING-PONG %%%%%%"
9030 BEEP .5,30: PRINT #0;"PULSA UNA TECLA": PAUSE [illegible]
9040 CLS
9050 BEEP .5,-10: BEEP .1,20: BEEP .5,-10: PRINT AT 0,5; BRIGHT 1;"© JULIA PEREZ SERRANO 1984";AT 2,11; FLASH 1;"GRUPO MOVE"
9060 PRINT AT 5,0;"CONTROLES :";AT 7,9;"JUGADOR IZQUIERDO";AT 9,9;"FILA DE LA Q.....ARRIBA";AT 10,9;"FILA DE LA A.....ABAJO";AT 12,9;"JUGADOR DERECHO";AT 14,9;"FILA DE LA P.....ARRIBA";AT 15,9;"FILA DE LA L.....ABAJO"
9070 PAUSE 100: BEEP .5,30: PRINT #0;"PARA COMENZAR PULSA UNA TECLA": PAUSE 0: RETURN
```

# ¡¡NOVEDADES!!

**Recientemente introducidas en nuestro extenso catálogo de más de 200 títulos de actualidad. Pídalas a su distribuidor habitual o directamente a nosotros, con pago por talón o contrareembolso.**

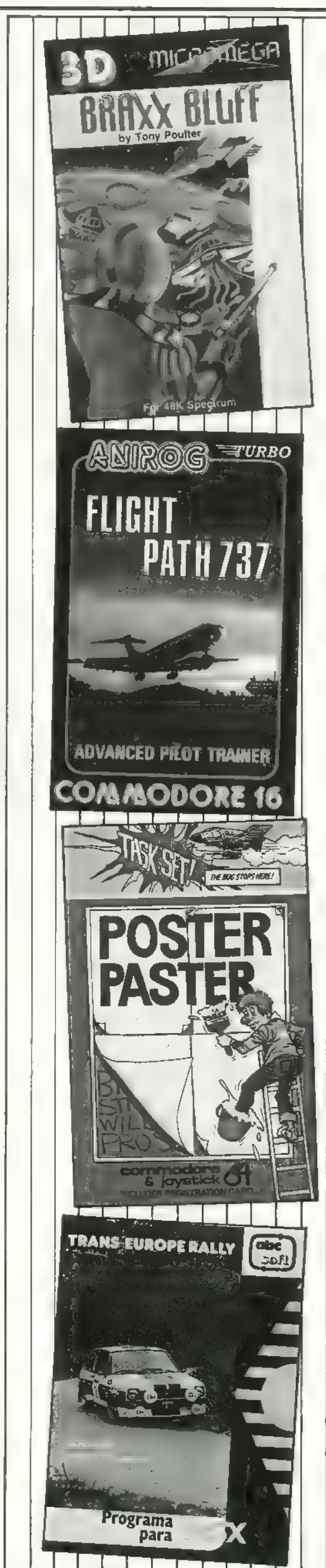
| TITULO | CASA DE SOFTWARE | REFERENCIA | P.V.P. |
|---|---|---|---|
| **# # SPECTRUM # #** | | | |
| KOKOTONI WILF | ELITE | EL001 | 1495 |
| AIR WOLF | ELITE | EL002 | 1695 |
| FALL GUY | ELITE | EL003 | 1695 |
| CYCLONE | VORTEX | VS002 | 1595 |
| BRAXX BLUFF | MICROMEGA | QTC728 | 1695 |
| JASPER | MICROMEGA | QTC729 | 1695 |
| TRANS EUROPE RALLY | ABC SOFT | ABC001 | 1495 |
| CAPITALES DEL MUNDO | ABC SOFT | CL008 | 1495 |
| **# # COMMODORE 64 # #** | | | |
| KOKOTONI WILF | ELITE | EL101 | 1695 |
| BIG BEN | INTERCEPTOR | IS114 | 2295 |
| FRONT LINE | INTERCEPTOR | IS115 | 2295 |
| BREAK FEVER | INTERCEPTOR | IS116 | 2295 |
| BIG TOP BARNEY | INTERCEPTOR | IS117 | 2295 |
| JINN GENIE | MICROMEGA | QTC801 | 2295 |
| POSTER PASTER | TASK SET | TS006 | 2095 |
| FARAON | ABC SOFT | CAR101 | 1795 |
| **# # ORIC ATMOS # #** | | | |
| FARAON | ABC SOFT | CAR301 | 1800 |
| CIENCIAS NATURALES | ABC SOFT | CAR302 | 1800 |
| **# # M S X # #** | | | |
| TRANS EUROPE RALLY | ABC SOFT | ABC401 | 1495 |
| **# # COMMODORE 16 Y PLUS 4 # #** | | | |
| SKRAMBLE | ANIROG | AN501 | 1895 |
| FLIGH PATH 737 | ANIROG | AN502 | 1895 |
| 3D TIME TREK | ANIROG | AN503 | 1895 |
| LAS VEGAS | ANIROG | AN504 | 1895 |
| MOON BUGGY | ANIROG | AN505 | 1895 |
| **# # AMSTRAD CPC 464 # #** | | | |
| CHOPPED SQUAD | INTERCEPTOR | IS601 | 1795 |
| HEROES OF KARN | INTERCEPTOR | IS602 | 1795 |
| JEWELS OF BABYLON | INTERCEPTOR | IS603 | 1795 |
| MESSAGE FROM ANDROMEDA | INTERCEPTOR | IS604 | 1795 |
| FOREST AT WORLD END | INTERCEPTOR | IS605 | 1795 |
| **# # SPECTRAVIDEO # #** | | | |
| TRANS EUROPE RALLY | ABC SOFT | ABC201 | 1495 |

**Por favor solicite nuestro catálogo y lista de P.V.P.**

Todos nuestros programas son originales, diseñados por nosotros o importados legalmente de sus autores, no pirateados.

**abc analog** Santa Cruz de Marcenado, 31, (3.º 14)
28015 MADRID. Tel. 248 82 13
Télex 44561 BABC E

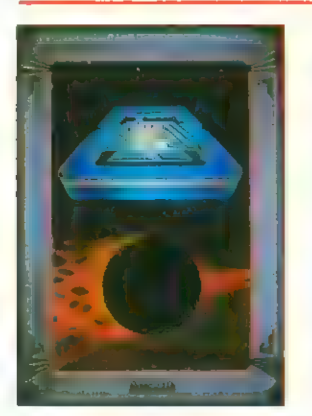




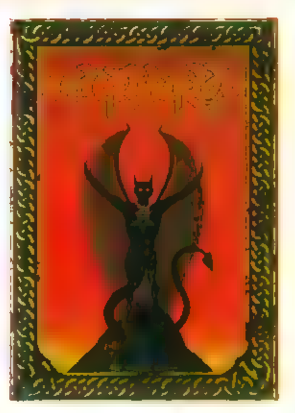


# OFRECEMOS SOLO LO MEJOR



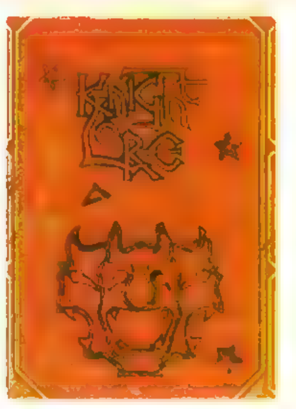
ALIEN ■ te helará la sangre mientras intentas encontrar y destruir el alienigena que ha entrado en tu nave durante uno de tus aterrizajes y que poco a poco va destruyendo la tripulación. Este es el último programa aparecido de la casa ULTIMATE, con la garantía de calidad que esto significa.

**ALIEN ■**



En el escondido mundo del Underwurlde hay brujas aladas que nos atacarán sin cesar, sirenas en forma de plantas venenosas, burbujas en las que nos podemos elevar, catapultas, bolas de fuego, fantasmas, cráteres, consolas gigantes que tienes que saltar, estatuas y el pozo negro, un lugar tenebroso del que es muy difícil salir.

**UNDERWURLDE**



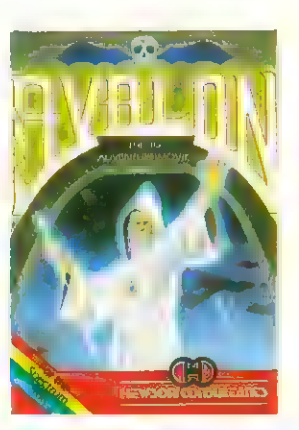
Siéntete como Indiana Jones en el Templo Perdido con el juego nº 1 en Inglaterra. La critica que de él hace ■ revista Micro-Hobby dice: "El programa, además de ser bueno, estar bien construido y tener unos gráficos magníficos, es un prodigio de imaginación". Con la garantía de la casa Ultimate.

**KNIGHT LORE**




¿Alguien ha visto un fantasma? Pues ahi vas tú al frente de los GHOSTBUSTERS. Vivirás la pelicula paso a paso. ¡Hasta ■ música! Tendrás todas las armas de los CAZA-FANTASMAS, pero, aun asi, no te será fácil destruir el templo de ZUUL y acabar con el malvado MARSHMALLOW.

**GHOSTBUSTERS**




Por primera vez un programa te hará creer con sus gráficos y movimiento tridimensional que estás en una película de dibujos animados. Más de 220 pantallas distintas, 100 enemigos diferentes, desde fantasmas hasta brujos de las Fuerzas del Mal. Avalón te sorprenderá como no lo ha hecho ningún otro juego porque todo parece real.

**AVALON**




El juego más vendido ahora mismo en Inglaterra te trasladará a la antigua Grecia, donde con ■ ayuda de Zeus y Apolo has de destruir ■ la malvada Clytaemnestra. Un auténtico derroche de fantasía y originalidad, con unos gráficos soberbios.

**REGALO DE LOS DIOSES**




BLUE MAX te transporta ■ ■ Primera Guerra Mundial. Derriba con tu biplano ■ los aviones enemigos, destruye los tanques y los nidos de ametralladoras con fantástico efecto tridimensional. No pierdas de vista tu altitud, velocidad y combustible. ¡Las medallas no se ganan fácilmente!

**BLUE MAX**




La acción se desarrolla en el futuro. Conduce tu nave espacial ■ través de las Galaxias, luchando contra todos los ingenios imaginables, desde muros de energía hasta cohetes energéticos que has de esquivar o destruir hasta llegar ■ gran ZAXXON, el robot que controla la zona negra de la Galaxia.

**ZAXXON**

## También en Stock

| | | | |
|---|---|---|---|
| DECATHLON | 1.700 | PSYTRON | 2.500 |
| FULL THROTTLE | 1.600 | BLUE THUNDER | 1.500 |
| PAINT BOX | 2.700 | PYJAMARAMA | 1.700 |
| SCREEN MACHINE | 2.700 | BEACH HEAD | 1.600 |
| SABRE WULF | 2.500 | THE HULK | 2.500 |
| ATRAM | 6.800 | COMBAT LYNX | 2.100 |

Si no puedes venir a vernos, escríbenos a **ERBE, PONZANO 25, 2º G - 28003 MADRID** o llámanos al **(91) 441 16 51** indicando los programas que desees. Los recibirás en tu domicilio sin pagar gastos de envío.

Nuestros precios también incluyen traducciones al castellano y garantía de 3 meses.

**SERVIMOS A TIENDAS Y ALMACENES.**

# INTERIORIDADES Y FUNCIONAMIENTO DE LA ULA (y III)

*Primitivo de FRANCISCO*

**Tratamos en esta tercera y última parte, de cómo el microprocesador y la ULA comparten el mismo segmento de memoria, compuesto, principalmente, por el fichero de presentación por pantalla, tanto para la definición de la imagen como para su color. También analizamos las tomas de cassette como salidas óptimas para conectar un amplificador de audio.**

Existen fragmentos de memoria en los primeros 16 K bytes, que microprocesador y ULA comparten simultáneamente. Este artificio de diseño no es original, pues la mayoría de los sistemas disponen de recursos similares para ahorrar memoria y evitar complejos protocolos en el acceso a zonas comunes.

En el Spectrum, las direcciones compartidas son: Desde 4ØØØH-(16384) hasta 57FFH (22527) (Este bloque de memoria se corresponde con el fichero de presentación visual). Y desde 58ØØH (22528) hasta 5AFFH (23295) (Fichero de atributos de pantalla) y desde 5cØØH (23552) hasta 5CB5H (23733) (Fichero de variables del sistema).

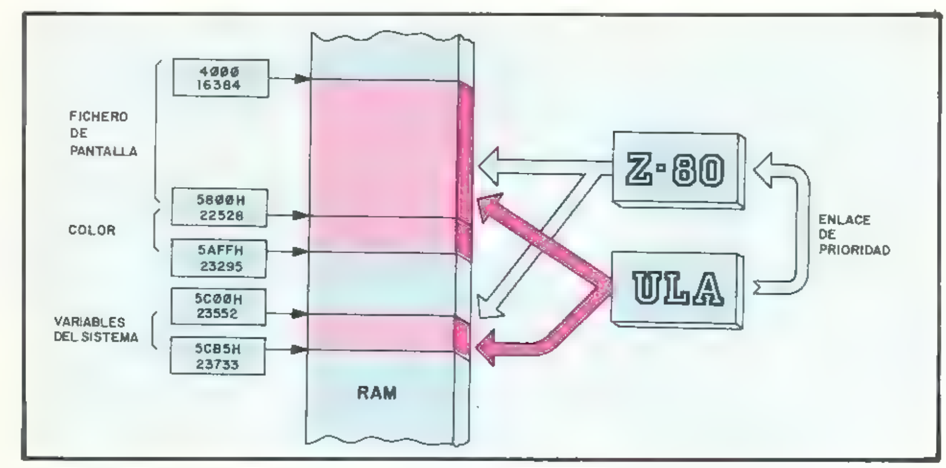
El fichero de presentación visual o fichero de pantalla, se compone de 6144 bytes cuyos bits se corresponden con los pixels de la pantalla. Recordemos aquí que el rectángulo de alta definición en el centro de la pantalla consta de 256 pixels por línea existiendo, a su vez, 192 líneas, lo que da un total de 49152 pixels.

Como hemos dicho, cada pixel se corresponde con un bit del fichero de pantalla, por tanto, los 49152 pixels tienen su equivalente con los 6144 bytes ya citados (49152 × 8 = 6144).

El fichero de atributos de la pantalla, que se encuentra físicamente a continuación del de ella, tiene una longitud de 768 bytes. En este fichero cada uno de los bytes atienden al color de tinta y papel, flash e inversión de cada uno de los cuadrados de baja resolución que constituyen el mosaico de la pantalla. Recordemos también aquí que en el Spectrum la baja resolución está formada por 24 filas y 32 columnas, dando un total de 768 cuadraditos. Cada unidad de este mosaico es capaz de representar un carácter alfanumérico o gráfico con el formateado que proporciona directamente el sistema.

En el Spectrum, los atributos de pantalla no funcionan en alta resolución, por lo que 768 bytes son los suficientes para este cometido.

La zona de RAM dedicada a variables del sistema, también es compartida por el Z-80 y la ULA, aunque no en su totalidad. Esta zona ocupa 182 bytes en donde se almacenan las variables que requiere el sistema operativo en función de la rutina del mismo en ejecución.




Areas de memoria compartida por la ULA y por el microprocesador.

Como ejemplo de variables en que ULA y Z-80 tienen acceso común tenemos los tres bytes del contador de cuadros que se incrementan por la ULA cada vez que se produce un impulso de sincronismo de cuadro de la señal de vídeo; por tanto, el contenido de estos bits se incrementa cada 20 milisegundos (recordemos que la frecuencia de cuadro es de 50 Hz).

A estas tres posiciones de memoria, el Z-80 puede acceder tanto para leer como para escribir un dato, a partir del cual la ULA irá incrementando a su ritmo habitual. Estas tres posiciones se encuentran bajo el nombre de FRAMES y ocupan las direcciones 5C78H, 5C79H y 5C7AH (23672, 23673, 23674).

### Estructura de conexión de la RAM compartida

Ya hemos dicho que únicamente los primeros 16 K bytes de RAM se encuentran compartidos por el Z-80 y la ULA, aunque esto sólo ocurre en las direcciones anteriormente mencionadas. Las prioridades de acceso a las direcciones compartidas la tiene la ULA, esto tiene su explicación en el hecho de que ésta ha de estar leyendo constantemente el fichero de pantalla de manera simultánea con el haz catódico que explora continuamente la pantalla.

Si detenemos el microprocesador, por ejemplo, mediante un reset, manteniéndolo constantemente oprimido, se observa que la imagen de pantalla se paraliza; pero sigue su contenido presente. Esto se obtiene gracias a que es la ULA, de modo independiente, la que gestiona la presentación por pantalla, evidentemente, al dejar de oprimir el boton reset, el microprocesador tomaría de nuevo el control, yéndose a la dirección ØØØØH y destruyendo el contenido dememoria.

Hemos dicho que la prioridad de acceso la tiene la ULA; pero en los primeros 16 k bytes también puede residir un programa, es más, de hecho es en sus direcciones en donde empieza el BASIC, luego es posible que ambos accedan al tiempo, compartiendo los mismos buses. Esto, Sinclair lo ha resuelto ingeniosamente mediante un sencillo, pero eficaz, protocolo entre ULA y Z-80 que además de ocupar poca circuitería, evita parpadeos en la imagen.

Cuando el Z-80 está corriendo en direcciones superiores a la 8ØØØH (32768) o, lo que es lo mismo, en direcciones superiores a los primeros 16 K bytes, la independencia eléctrica de los buses se obtiene gracias a dos bloques de resistencias en el bus de datos y en el bus de direcciones, sus valores ohmicos son de 330 Ohmios para el bus de direcciones y de 470 Ohmios para el bus de datos.

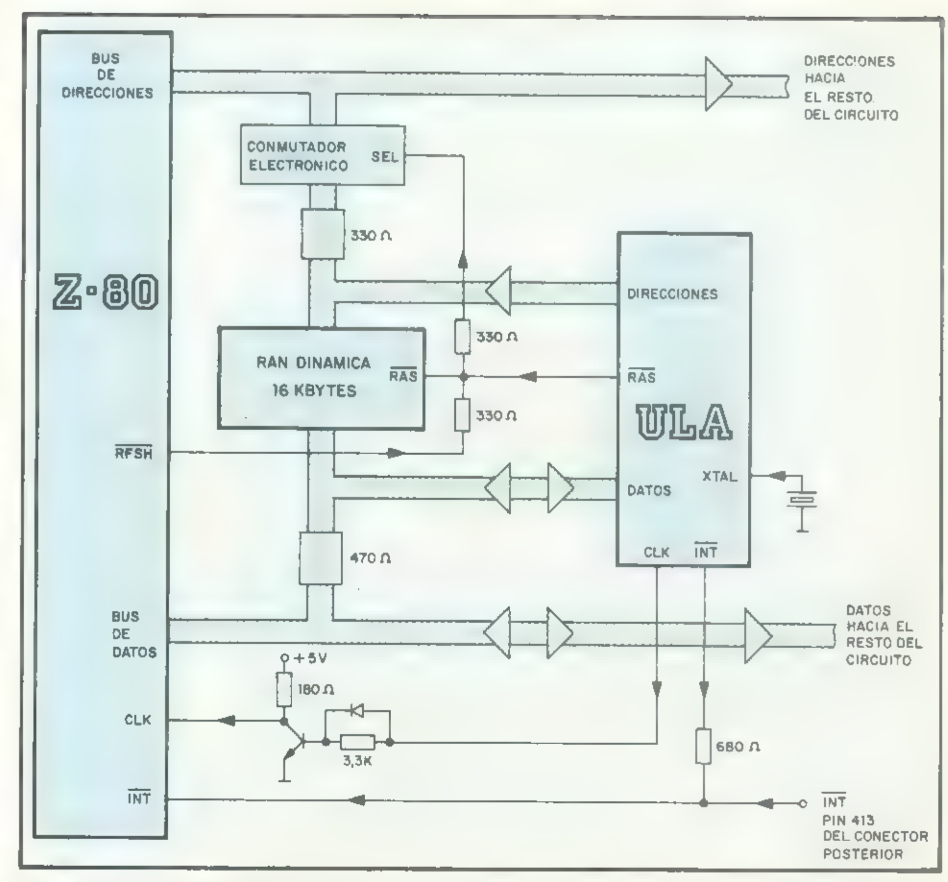
En la figura 2, se muestra el esquema de bloques con que se pueden comprender mejor estos conceptos. También en la figura 1 del primer artículo de esta serie dedicada a la ULA, se muestra la totalidad de las conexiones a la ULA.

El mayor conflicto se presenta cuando ULA y microprocesador han de acceder a idénticas posiciones o al bloque de 16 K bytes, entonces la ULA se entera gracias a que los bits A15 y A14 del bus de direcciones están a Ø y 1 respectivamente, es decir, se encuentran direccionando este bloque de RAM, en este instante, la ULA detiene al ZZ-80 simplemente bloqueando su CLOCK.

Como ya mencionamos en su día, el clock o reloj del sistema lo genera la ULA controlada por un cristal de cuarzo de 14 megaherzios, en su interior, esta frecuencia es aprovechada por la ULA y entregada previamente dividida hasta 3,5 Mhz que es la frecuencia a la cual opera en el Spectrum su Z-80, merced a que utiliza la versión Z-80A (versión rápida).

La ULA sólo detiene al microprocesador cuando éste pretende acceder a los 16 K bytes citados, nunca lo detiene cuando éste esta accediendo a la ROM o a los 32 K bytes restantes.

La señal de refresco del Z-80 (RFSH), la señal RAS y SEL del selector de dirección, se encuentran entrelazadas también por sendas resistencias, ya que el refresco y selección puede ser también completado por la propia ULA.




Esquema de bloques del acoplamiento de la ULA con el Z-80 y los 16 K bytes de RAM dinámica.

Debido a que la ULA controla el CLOCK del sistema de esta forma tan original, no es recomendable utilizar rutinas de retardo en código máquina ubicándolas en los primeros 16 K bytes de RAM, porque ello dará como resultado tiempos altamente irregulares, tal y como hemos podido comprobar con un osciloscopio.

El transistor que se halla en el clock, actúa como inversor de fase, como amplificador y como adaptador de impedancias. La frecuencia de 3,5 MHz, es relativamente alta y es bueno restaurarla y dejarla perfectamente cuadrada, tal como se requiere en el clock de un microprocesador, en el cual todas las señales interiores dependen muy directamente del clock y de su ciclo de trabajo (onda perfectamente cuadrada).

### La RAM utilizada en los 16 K bytes

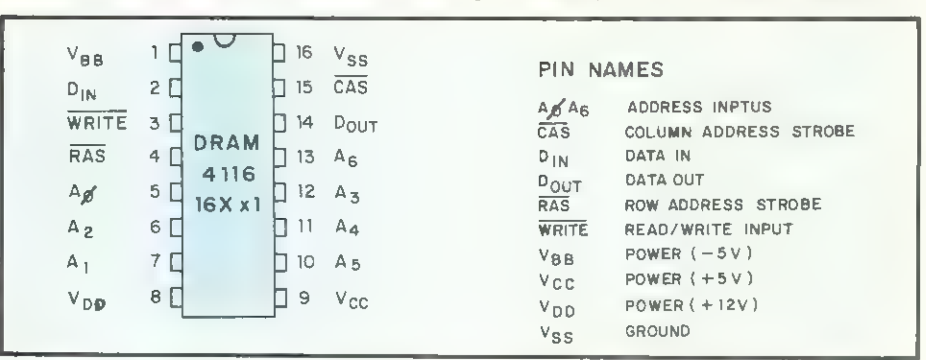
Para el bloque de 16 K bytes, se ha utilizado una RAM dinámica relativamente antigua, con una capacidad de 16 K bits por chip.

La 4116 es una memoria bien conocida comercialmente y es, por ello, por lo que ha sido usada en el Spectrum posiblemente para contribuir a reducir el costo del sistema.

La 4116 tiene el gran inconveniente de necesitar tres tensiones diferentes para polarizarla, esto obliga a utilizar una fuente de alimentación más complicada.

Su distribución de terminales y estructura interna son representados en las figuras 3 y 4.

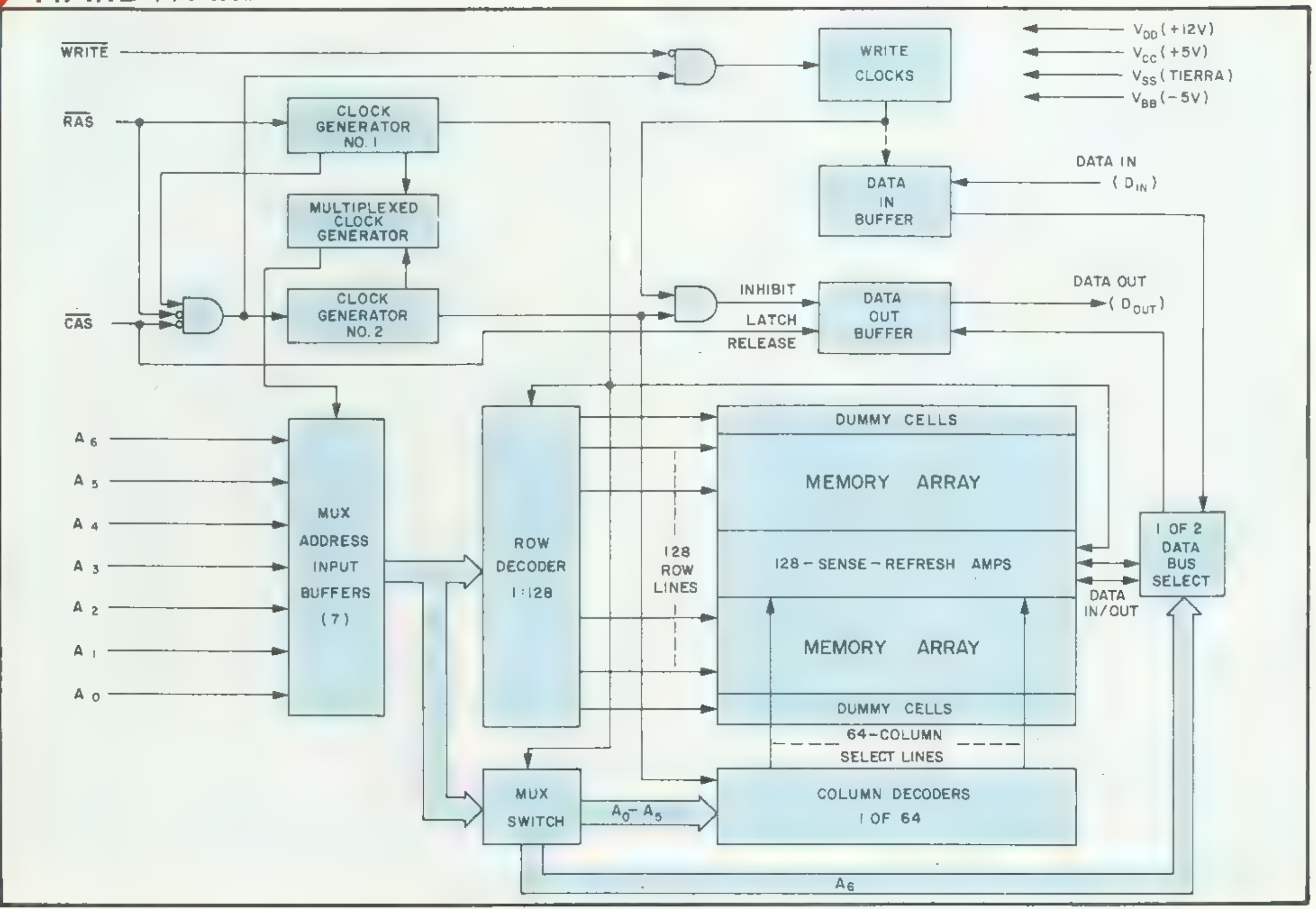
La figura 4, va dirigida en especial a los lectores más introducidos, por lo que hemos mantenido en inglés sus inscripciones que es como comunmente se encuentran en los catálogos.




Distribución de señales a los terminales de la DRAM (RAM dinámica) 4116 (16 K bits).

### Las interrupciones en la ULA

La ULA tiene un acceso directo al bit de interrupciones del Z-80 mediante sus dos terminales denominados INT. La ULA es la que genera todas las señales de vídeo, por tanto, conoce en todo mo-




**Estructura interna de la RAM dinámica 4116.**

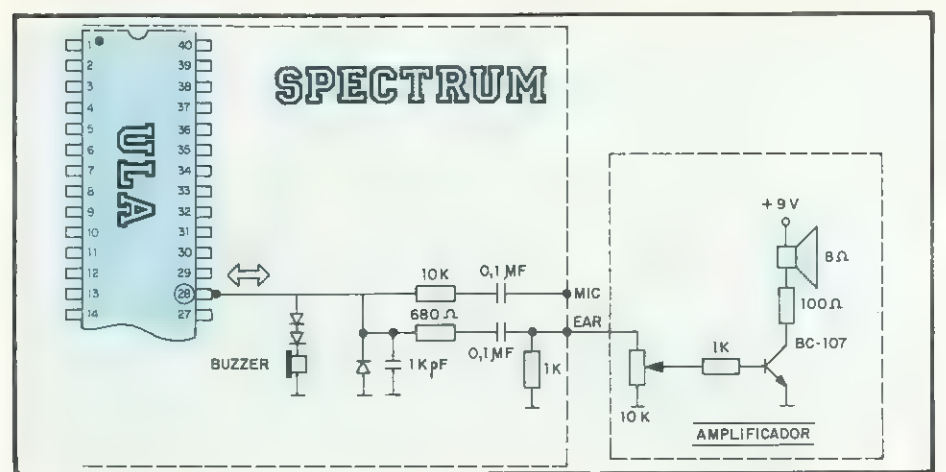
mento la situación en que se encuentra el sistema.

Debido a esto, la ULA provoca una interrupción de las llamadas enmascarables cada 20 milisegundos coincidiéndo con el impulso de sincronismo de cuadro de la señal de vídeo.

Las interrupciones que provoca la ULA son exclusivamente para muestrear el teclado, misión que se ejecuta regularmente cada 20 milisegundos. Cuando se provoca una interrupción, el microprocesador abandona el programa en el punto en que se encuentre, y salta de inmediato a la subrutina de muestreo de teclado, una vez cumplimentada, continúa con el programa en cuestión.

Las interrupciones enmascarables pueden ser evidentemente bloqueadas por programa, por lo que en esto sí tiene prioridad el Z-80, así que, aunque la ULA hace inexorablemente una petición de interrupción en los períodos indicados, no siempre ésta es atendida.

La entrada de interrupción también puede ser pedida desde el exterior del Spectrum por el terminal A13 del conector posterior. Para evitar conflicto de señales existe la resistencia de 680 Ohmios en serie con la entrada INT de la ULA.




**Esquema eléctrico de la conexión de un sencillo amplificador a la toma de EAR del Spectrum.**

## Salidas de audio del Spectrum

En un artículo anterior, dentro de esta misma sección de hardware, concretamente en el número 9, tratamos de toda la circuitería y funcionalidad de los accesos a cassette que también gestiona la ULA.

Seguidamente, nos ocuparemos de cómo utilizar las tomas para cassette como salidas eficaces para conectar un amplificador de audio.

En principio, MIC y EAR pueden ser tomadas como salidas ambas, con la única diferencia de que mientras MIC es de relativamente alta impedancia, EAR es de impedancia baja.

En la figura 5, presentamos un sencillo amplificador de audio de resultados sorprendentes con poco costo. El potenciómetro de 1 OK Ohmios puede ser lineal para el control de volumen y el transistor cualquier NPN, por ejemplo: un BC-1Ø7o mejor uno del tipo Darlington.

El altavoz puede ser de cualquier impedancia; pero mejor uno de 8 ohmios de dos o tres pulgadas. La tensión de 9 V puede ser cualquier otra de ese orden, entre 5 y 12 voltios.




# No se caliente la "CABEZA"

SEIKOSHA

IMPRESORAS



Nuestra calidad es "SEIKO"; nuestros precios, únicos. Si desea más información, consulte con nuestro distribuidor más cercano, o llame o escriba a:




**Dirección comercial:**
*Av. Blasco Ibáñez, 114-116.*
*46022-Valencia.*
*Tel. (96) 372 88 89.*
*Télex 62220*

**Delegación en Cataluña:**
*C/ Muntaner, 60, 4, 1.*
*08011-Barcelona.*
*Tel. (93) 323 32 19.*

**ESTOS SON NUESTROS MODELOS:**

| Modelo | Velocidad | Columnas | Tipos de letra | Interface | P.V.P. |
|---|---|---|---|---|---|
| **GP-50** | 40 cps | 46 | 2 | A-Paralelo<br>AS-Serial<br>S-Spectrum | A-25.900<br>AS-29.900<br>S-28.900 |
| **GP-500** | 50 cps | 80 | 2 | A-Paralelo<br>AS-Serial | A-47.900<br>AS-49.900 |
| **GP-550** | 86 cps | 80-136 | 18 | A-Paralelo | A-59.900 |
| **GP-700** | 50 cps | 80-106 | 3 | A-Paralelo | A-89.900 |
| **BP-5200** | 200 cps | 136-272 | 18 | Paralelo y serial | 199.000 |
| **BP-5420** | 420 cps | 136-272 | 18 | Paraleo y serial<br>I-IBM PC | 299.000<br>I-299.000 |

Disponemos de interfaces opcionales para todos los modelos: IBM PC, COMMODORE 64, ZX SPECTRUM, ATARI, DRAGON 64, SHRAP MZ 700, SPECTRAVIDEO, NEW BRAIN, APPLE, ETC...

# CONSULTORIO

### Programas de lectores

*¿Tienen las mismas posibilidades de salir escogidos los programas enviados sin listado que los mandados con el mismo?*

Juan DACHS-Barcelona

☐ El único criterio que se sigue a la hora de seleccionar programas es el de la calidad.

### Tiendas especializadas

*He estado mirando muchas revistas y me parece que voy a comprar el juego «Manic Miner», lo que quiero es que me digan si saben de alguna tienda donde venden este juego.*

Javier DE MIGUEL-Madrid

☐ Le felicitamos por la elección, es un juego realmente bueno. En Madrid hay un gran número de tiendas especializadas en microinformática, consulte la publicidad de nuestra revista.

### Conexión al televisor

*En cierta ocasión oí decir que la utilización de los juegos acabaría por deteriorar el televisor en color al cual acoplo el miniordenaor, ¿es cierta tal información?*

Juan Carlos ESCUERO-Madrid

☐ La salida «TV» del Spectrum está perfectamente adaptada para conectarla con un televisor corriente y esto no perjudica en absoluto al televisor.

### Tapas para encuadernar

*He visto que el ZX Spectrum tanto 16 K, como 48 K no tiene barra espaciadora. ¿En que tecla está esta función tan importante? Además quisiera saber si está previsto entregar unas tapas para encuadernar.*

Fernando PEREZ-Madrid

☐ La tecla inferior derecha de ambas versiones del Spectrum hace la función de barra espaciadora. El Spectrum Plus incorpora una barra espaciadora en la parte inferior del teclado.

Estamos estudiando la posibilidad de editar unas tapas para encuadernar la revista, les mantendremos informados.

### Microdrive

*Desearía que me aclararáis el real significado de vuestra afirmación «... la reconocida fragilidad del Microdrive en el cual Sinclair sigue confiando ciegamente...»; ¿es que el Microdrive es el elemento frágil?; ¿la cinta es lo malo?*

*Los programas que publicáis ahora, ¿podrán teclearse directamente en el QL o habrá que modificarlos?*

Enrique RESSIA-Madrid

☐ El Microdrive es un sistema de almacenamiento masivo de bajo coste, pequeño tamaño y una velocidad de acceso relativamente alta, pero tiene el inconveniente de una baja fiabilidad, que si bien supera la del cassette audio, no puede de competir con el disco. Evidentemente el problema reside en la cinta que obliga a utilizar un acceso secuencial, por lo que la cabeza lectora ha de pasar muchas veces por el mismo sitio.

El sistema operativo del QL es totalmente distinto al del Spectrum, por lo que el Software no es en absoluto compatible.

### Ampliación de memoria

*Parece que existe la forma de que pueda yo mismo convertir mi ZX a 48 K... Soy muy «bricoleur» y me meto bastante en electrónica pero... ¿Es el éxito lo bastante seguro en un asunto tan delicado? (en la isla no tendré ayuda si surgen problemas). ¿Quién me puede suministrar los componentes adecuados y buenos?*

P. DU SOUICH-Menorca

☐ Si tiene algo de experiencia en trabajar con circuitos integrados no debe tener problemas. Siga al pie de la letra las instrucciones que damos en el número 5 de nuestra revista y sobre todo, utilice los componentes que le indicamos; podrá adquirirlos en cualquier tienda de electrónica o microinformática.

### Programa «Pipeline»

*Ruego me aclaren respecto al programa «Pipeline» del número 2 qué debo hacer con la expresión o comando MOVE que mi simple Spectrum de 16 K no admite.*

Luis GUTIERREZ-Pontevedra

☐ En el programa «Pipeline» la palabra MOVE es un nombre de variable, no se refiere al comando MOVE. Tecléelo letra a letra y funcionará sin problemas.

### Código Máquina

*—¿Hay algún concesionario Investrónica en Zaragoza?*

*—¿Cómo se realizan las pantallas que preceden a los programas?*

*—¿Qué Joystick aconsejan?*

*—¿Qué pasa después que deciden publicar un programa o no?*

*—¿Hay alguna forma de pasar un programa en Basic a Código Máquina?*

Luis Ramón SERRANO-Zaragoza

☐ Para su primera pregunta es mejor que se ponga en contacto telefónico con Investrónica.

Existen en el mercado diversos programas que permiten realizar bonitos dibujos sobre la pantalla, consulte con su proveedor.

En el número 8 de nuestra revista encontrará un amplio reportaje sobre los joysticks disponibles para el Spectrum.

Todos los programas recibidos se archivan en nuestra redacción, tanto si son publicados como si no.

Para pasar un programa de Basic a C.M. es necesario un compilador de Basic, el Spectrum trabaja con un Intérprete, pero existen compiladores comercializados en cassette.

No disponemos de espacio para explicar aquí como se consigue el movimiento pixel a pixel en C.M. pero por si le sirve de pista le diremos que el sistema se basa en realizar rotaciones sobre las posiciones de memoria correspondientes, utilizando el indicador de acarreo para trasmitir los bits de uno a otro byte.

### Edición de Software

*Me gustaría saber si es legal que yo haga un programa, lo edite en cinta y lo venda.*

Agustín ZUBILLAGA-Cáceres

☐ La producción de Software es una actividad perfectamente legal. Al igual que para cualquier otra actividad mercantil, deberá regirse por las normas contenidas en el Código Civil y en el Código de Comercio.

### El Spectrum Plus

*Estoy pensando en comprarme un Spectrum Plus y me gustaría que me dijeran la memoria que posee, ya que en la publicidad pone que tiene 64 K y en el consultorio de MICROHOBBY número 5 le dijeron a un lector que tenía 48 K.*

Luis ESTIVALIS-Valencia

☐ El Spectrum Plus tiene 16 K de ROM y 48 K de RAM, en total 64 K, igual que el modelo anterior, de hecho se trata del mismo ordenador con distinto teclado.

### Sobre el QL

*1. ¿Su revista va a estar dedicada al Sinclair Spectrum o también al QL?*
*2. ¿Sería posible adaptar un cassette normal al QL además de los Microdrives?*
*3. ¿Está prevista una unidad de disco flexible para el QL?*
*4. ¿Tienen fiabilidad los Microdrives?, por que he oído comentarios acerca del desgaste de sus cabezas.*

Juan A. GORDO-Madrid

☐ 1. Nuestra revista está dedicada a todos los usuarios de ordenadores Sinclair, por tanto el QL también tendrá cabida en nuestras páginas.

2. No está prevista la adaptación de cassette audio al QL ya que los Microdrives cumplen la función ventajosamente.

3. No tenemos noticias de que ninguna firma esté preparando unidades de disco para el QL, de todas formas quizá sea un poco pronto para esperar realizaciones en este sentido.

4. La fiabilidad del Microdrive supera ampliamente a la del cassette, pero no se acerca en absoluto a la del disco. Como norma general conserve todo por duplicado, sea cual sea el sistema que use.

### Trucos

*¿Se pueden incluir los «trucos» publicados en Microhobby en los programas que mandemos?*

Agustín LOPEZ-Madrid

☐ Por supuesto que sí, los trucos que publicamos en la revista son para ser utilizados por todos, ánimo.

### La variable RASP

*¿Qué es el zumbador de alarma al que se refiere la variable del sistema RASP?*

Julio TAURONI-Madrid

☐ Se trata de un pitido que emite el ordenador cuando se ha llenado toda la memoria, la variable RASP ajusta su duración.

### Problemas de carga

*Me he comprado estas Navidades un Spectrum de 48 K con 6 cintas de regalo; pues bien, al intentar meter cualquiera de ellas (incluso la que trae el Spectrum «Horizontes») al principio sólo salen las típicas rayas unas fracciones de segundo para esfurmarse después, y cuando la cinta termina todavía no ha aparecido señal de ninguna clase.*

Juan M. PINERO-Las Palmas

☐ Intente aumentar el volumen de su cassette, y si con esto no se resolviera el problema, pruebe a utilizar otro cassette, en general son mejores los monoaurales de bajo precio, ya que el ajuste de las cabezas es menos crítico.

### Lenguaje Pascal

*Desearía saber si se puede programar en Pascal con el Spectrum 48 K y por lo tanto si existe en el mercado algún compilador en Pascal para poder programar en dicho lenguaje.*

*También, si es posible mantener el Spectrum funcionando ininterrumpidamente durante un largo período de tiempo, como por ejemplo un mes, sin que por este motivo pueda sufrir daño por calentamiento, he notado que se calienta bastante.*

Eduardo GONZALEZ-Córdoba

☐ Efectivamente existen en el mercado compiladores de Pascal. Por otro lado el Spectrum no es un ordenador diseñado para trabajar ininterrumpidamente, no obstante, como la disipación térmica está bien calculada, no debe haber problema; de todas formas si quiere evitar el calentamiento puede rebajar la tensión entregada por el alimentador intercalando, por ejemplo un 78Ø9.

## EDITORIAL

*(Viene de página 3)*

que figura en un minúsculo anuncio por palabras de una revista especializada. El día menos pensado, también en una revista, verá un gran anuncio en color en el que aparecerá su programa anunciado a un precio muy inferior al convenido con la empresa concesionaria de los derechos de autor. Indignado, requerirá explicaciones y se enterará de que dicho anuncio ha sido insertado por una compañía que comercializa copias «piratas», de cuya venta él no percibe ni un duro.

Cuando todo haya terminado, uno o dos años más tarde, el autor del programa, con mucha suerte, habrá recibido el porcentaje de quinientas, quizá mil copias vendidas, mientras que la venta paralela, ilegal, «pirata», podría perfectamente haber alcanzado la cifra de quince o veinte mil copias. La diferencia estará en el bolsillo de aquellos cuyo esfuerzo y riesgo en la operación habrá sido nulo.

Si nuesto programador, por puro masoquismo, se molesta en realizar un simple cálculo, descubrirá que, dividiendo sus ganancias por el número de horas dedicadas a la elaboración de su programa, el resultado es desalentador. Puede que continúe y repita, pero en ningún caso lo hará con la perspectiva de una dedicación profesional, nada rentable, sino como un hobby. Y no nos engañemos: sólo si en España somos capaces de contar con profesionales dedicados en lo mejor de su esfuerzo y de su tiempo a esta tarea, conseguiremos un nivel de software comparable al que se realiza en otros países punteros.

### MICROHOBBY toma partido

Por todo ello, y porque consideramos que el papel de las publicaciones especializadas es, en este aspecto, primordial, Microhobby ha tomado la decisión de asumir su papel en favor del software español. La única forma de crear futuro es pensar en el mañana y construirlo desde hoy. Sólo si somos capaces de crear el ámbito y las condiciones para que existan programadores profesionales que vean sus esfuerzos retribuidos, y de permitir que nazcan y crezcan empresas distribuidoras fuertes y rentables, llegaremos a tener un sector software como merece nuestra potencial capacidad económica y creadora.

**Microhobby, por tanto, a partir de hoy, rechazará cualquier anuncio, de cualquier tamaño, gratuito o de pago, que suponga la difusión de copias paralelas o «piratas» de programas comerciales.**

Naturalmente, no seremos capaces siempre de distinguir, sin la menor duda, las empresas o personas que realizan una actividad comercial honesta y legal, de las ilegales, por lo que pedimos de antemano disculpas si cometemos errores por exceso o por defecto. Trataremos de utilizar nuestro criterio con la máxima prudencia.

Al mismo tiempo, hacemos sendos llamamientos para que nuestra postura se vea apoyada, tanto por nuestros lectores como por otras publicaciones del sector. A nuestros lectores queremos pedirles que rechacen los canales paralelos de venta de programas y exijan las versiones originales, únicas con garantía y fiabilidad. A otras publicaciones especializadas les animamos a adoptar con firmeza la misma medida que hemos tomado nosotros, y en la que nos han precedido ya, desde hace años, las más prestigiosas revistas europeas y norteamericanas.

Estamos seguros de que todos —usuarios, lectores, programadores, distribuidores y editores— saldremos ganando con ello.

# ¡¡PROGRAMATE EL AÑO CON NOSOTROS!!

## AHORA PUEDES BENEFICIARTE CON CUALQUIERA DE NUESTRAS NUEVAS FORMAS DE SUSCRIPCION

**1** ☐ **SI**, deseo suscribirme a la Revista **Microhobby Semanal** durante un año (50 números), lo que me da derecho a recibir, automáticamente, como regalo, un lote de cinco cintas vírgenes especiales para ordenador, marca «Sound-on-Sound».

**50 revistas por sólo** **4.250 pts.**

(Ahorro 500 ptas. más un regalo de 1.100 pts.)

**2** ☐ **SI**, deseo que mensualmente me sean enviadas todas las **Cintas de Programas de** Microhobby Semanal, que se editen. Esta suscripción me da derecho a un precio reducido por cada cinta, y a no abonar gastos de envío.

**12 cintas por sólo** **5.500 pts.**

**3** ☐ **SI**, deseo recibir a su precio normal la(s) cinta(s) de Programas que indico a continuación. Cada cinta lleva grabados los programas publicados por **Microhobby** durante cuatro números consecutivos (1 al 4, 5 al 8, 9 al 12, etc.) y su precio es de **550** pts. más **75** pts. por gastos de envío cada una*.

Números del ....... al ...... (inclusive)
Números del ....... al ...... (inclusive)
Números del ....... al ...... (inclusive)

**550 pts. + 75 pts.**

* En el caso de las cintas sueltas no se admiten pedidos contra reembolso ni T. de C. Por favor, envie **talón o giro postal.**

**4** ☐ **SI**, deseo beneficiarme de las ventajas de la **Suscripción Conjunta,** que supone **50 números de Microhobby Semanal y 12 Cintas de Programas,** a precio aún más reducido. Esta suscripción también me da derecho a recibir el regalo de cinco cintas para ordenador marca «Sound-on-Sound».

**50 revistas y 12 cintas por sólo** **8.900 pts.**

(Ahorro 3.350 ptas. más un regalo de 1.100 pts.)

NOMBRE ........................................ EDAD ....................

APELLIDOS ........................................

DOMICILIO ........................................

CIUDAD ........................................ PROVINCIA ....................

C. POSTAL .................... TELEFONO .................... PROFESION ....................

Marca con una (X) en el casillero correspondiente la forma de pago que más me conviene.

☐ Talon bancario adjunto a nombre de HOBBY PRESS, S.A. ☐ Giro Postal N.º .................... ☐ Contra reembolso del primer numero.

TARJETA DE CREDITO: ☐ VISA VISA N.º .................... ☐ master charge MASTER CHARGE N.º ....................

Fecha de caducidad de la tarjeta ....................

Firma:

(cortar por la línea de trazos)

Franqueo
Postal

**HOBBY PRESS, S. A.**

Apartado de Correos

n.° **54.062** (Apartados Altos)

MADRID



## RECTIFICACION PROGRAMA QUINIELAS

1— El programa debe arrancarse con GOTO 20 en lugar de RUN.
2— La línea 1.390 acaba en la parte superior de la línea 1.400. El final de la línea 1.480 continúa en la palabra «Valladolid» un bloque más arriba (final supuesto de la línea 1.390).
3— Una vez rellenados los datos de la tabla de equipo de primera y segunda división, cuando el programa nos pide el número de datos, es aconsejable introducirlos en grupos no mayores de tres.
4— Para conseguir la línea cero: introduzca una línea 1 con cualquier texto. Teclee en comando directo POKE 23775,Ø y POKE 23756,Ø.

Rogamos a todos nuestros lectores nos disculpen por las molestias que esto haya podido ocasionarles.

## UNA OMISION IMPORTANTE

En las siete primeras líneas del programa cargador que ofrecimos en el n.º 13, pág. 31 existen unos pequeños errores que a continuación corregimos:

```
   1 RESTORE : CLEAR 59999: LET
CHECK=0: PRINT "CHEQUEO: "
   2 FOR I=1 TO 1206: READ A: PO
KE 59999+I,A: LET CHECK=CHECK+A:
 NEXT I
   3 PRINT CHECK;" ";("IN" AND C
HECK<>154510);"CORRECTO"
```


**MUSIC-SOFT**

**Music-Soft:** comunica a todos los comercios y usuarios de sus productos, que estos son distribuidos legalmente por los siguientes concesionarios:
**Investrónica:** C/ Tomás Bretón, n.º 60. 28045 Madrid. Teléfono 468 03 00.
**Idealogic:** C/ Gran Vía Carlos III, n.º 97. 08028 Barcelona. Teléfono 93/330 33 08.
**Compulogical:** C/ Santa Cruz de Marcenado, n.º 31. 28015 Madrid. Teléfono 241 10 63.
**ABC Soft:** C/ Santa Cruz de Marcenado, n.º 31. 28015 Madrid. Teléfono 248 82 13.
**Micro World:** C/ Fernández de la Hoz, n.º 64. 28003 Madrid. Teléfono 441 12 11.
**Real Musical (sector musical):** C/ Carlos III, n.º 1. 28013 Madrid. Teléfono 241 31 06.
De venta en tiendas de informática y real musical.


## DE OCASION

• VENDO ZX81 por 15.000 ptas. en el precio va incluida una memoria de 16 K, varios programas, cables, manual y fuente de alimentación; más teclado semi-profesional. Llamar al 329 91 25 de Barcelona (Jordi).
• VENDO sintetizador de voz Currah Speech, con 1 mes de uso y en perfecto estado 7.700 ptas. Llamar a Javier. Telf. 231 11 91 (Madrid).
• VENDO Spectrum 16 K con garantía, manual, cables, transformador y cinta demostración. Todo por 30.000 ptas. Dirigirse a: José A. Rodríguez Moreno. C/ Mecánica, 20 B. 2.º 2.ª 08004 Barcelona.
• ME GUSTARIA recibir instrucciones en español de los siguientes juegos: «Harrier» y «Atic Atac». Llamar a Dieter Serrano. C/ López de Hoyos, 470, 9.º 4.ª. Telf. 764 10 13 (tardes). Pago gastos de envío y fotocopia.
• COMPRO Spectrum 16 o 48 K en buen estado, con manuales en castellano. Precio a convenir. Telf. 433 80 64 de Madrid (Paco).
• VENDO ordenador ZX81 32 K, comprado en verano del 84, con armadura compacta de microordenador y memoria, fuente de alimentación, cables y libro de instrucciones. Todo por 19.000 ptas. Francisco. Tefn. 478 47 30.
• VENDO un estabilizador adaptable a la salida de la fuente de alimentación de su Spectrum, por 2.800 pts. Con él protegerá de las variaciones de tensión (90% de las averías), y disminuirá su calentamiento. Fco. Javier de Loma-Osorio y Quirós. Avda. Ramón de Carranza 22, 10.º A. 41011 Sevilla. Telf. (954) 45 24 00.
• CAMBIO video-cassette (Grunding 4004) con 40 cassettes de 4 horas, por ordenador en buen estado. Mandar ofertas a: Alberto Martínez. Avda. Paralelo 118, 9.º 1.ª. 08015 Barcelona.
• VENDO memoria externa 32 K para ZX Spectrum en 7.000 pts. CAMBIO programas para Spectrum 16 y 48 K, máxima seriedad. Tengo más de 100. Interesados escribir mandando lista a: Juan Ley. C/ Luis, 1, 3. Chiclana (Cádiz).
• VENDO ZX81 completo. Incluye fuente de alimentación, cables de grabación, libro de instrucciones en castellano, programación del ZX81, numerosos programas listados, juegos, etc. Se encuentra en perfecto estado. Comprado el 2/84. Vendo en 10.000 ptas. Jorge. Telf. 250 21 61.
• VENDO Spectrum 48 K con teclado DECATRONICS, amplificador de sonido y altavoces. Preguntar por Pedro. Telf. 637 46 23, tardes.
• COMPRARIA Joystick con interface en buenas condiciones. Augusto Río Barredo. C/ Jorge Vigón, 55,1.º B. 26004 Logroño.
• VENDO ordenador Spectrum 48 K comprado hace seis meses en 42.000 ptas. En el precio incluyo interface Kempston y Joystick Quit Shot, con los siguientes programas: Underwurlog, Knicht Lore, Decathlon, Sabre Wulf, etc. Asunción Cozar. C/ Juan Vigón, 15. 28003 Madrid.
• VENDO ZX 81 con inversor de vídeo, ampliación 16 K y fuente por 20.000 ptas., regalo las cintas de Investrónica 1, 3, 4, 5, 8 y de Indescomp «Asteroides» más 8 cintas con los mejores programas. Además, regalo muchos listados y 2 libros (1.º el uso de ZX81 y 2.º con programas). Y atención regalo un cassette de cintas pequeñas tipo periodista y también la película «Ratas de asfalto» para vídeo VHS, no grabada de la tele (vale para un video-club). Buen estado. Enrique García Batalla. Avd. Eduardo Castro, 149. Gijón.
• VENDO ZX 81 + 8 cintas Investrónica + libros y revistas, todo por 10.000 ptas. Vendo TV b/n portátil Grunding, 12", con sólo 6 meses por 12.000 ptas. Vendo Interface 1 + microdrive + 5 cartuchos + instrucciones en español, todo por 35.000 ptas. o cambio por TV. color portátil. También intercambio programas comerciales para el Spectrum con toda España. Razón: tlf. (965) 24 32 86, preguntar por Juan Sergio, sólo horas comida o apartado 2.070, Alicante.
• ESTOY interesado en formar un club a nivel nacional con intercambios, ideas, trucos, etc. Dirigirse a: Carlos González, Nieves Cano 65, 1.º iz. Vitoria (01006). Tlf.: (945) 23 00 69.


**IMPORTACION DIRECTA**

| Artículos | Pesetas |
|---|---|
| ORIC ATMOS | 39.900 |
| COMMODORE 64 | 56.000 |
| COMMODORE C 16 | 33.000 |
| UNIDAD DISCO | 60.000 |
| DATASSETTE | 10.500 |
| ZX-81 1K | 11.500 |
| SPECTRUM 48K | 30.900 |
| MICRODRIVE | 14.500 |
| INTERFACE 1 | 14.500 |
| CARTUCHOS | 1.400 |
| SPECTRUM PLUS | 45.000 |
| QL 128 K | 110.000 |

Envios contra reembolso
Seis meses de garantía
Servicio de reparaciones
Telef.: 241 55 18 Barcelona
(93) 726 04 83 SABADELL
Computer Diskont
Plaza Blasco de Garay, 17 - 1.º
08004 BARCELONA

**MICRO-1**
OFERTA SPECTRUM 48 K
34.700
CON 6 MESES DE GARANTIA
VENTA CONTRA REEMBOLSO
SIN GASTOS DE ENVIO.
¡VEN A VERNOS!
C/ JORGE JUAN, N.º 116
(METRO O'DONNELL)
(Dirección Fuente del Berro)
MADRID, TFNO.: 274 53 80

PRECIOS ESPECIALES
PARA COLEGIOS
Y TIENDAS
COMMODORE 64
ZX81 1K
SPECTRUM 48K
ORIC ATMOS 48K
MICRODRIVE
INTERFACE
JUEGOS (Importados)
* * *
Tels.: (93) 242 80 11-319 39 65
BARCELONA
Tel. (93) 725 20 59 SABADELL
(A partir 18.00 horas)
* * *
MICRO /RAM
Obispo Laguarda 1, 1.º
08001 BARCELONA

**VENTA DIRECTA**
SIN INTERMEDIARIOS
ORIC ATMOS-
COMMODORE 64-16
UNIDAD DE DISCO
DATASSETTE-SPECTRUM 48K
SPECTRUM 64K
MICRODRIVES-INTERFACE 1
ULTIMOS MODELOS
Seis meses de garantía
MICRO (Import). C/ Magallanes, 51 - ático. Barcelona 08004. Telf.: 242 19 99.
(De 7 a 10 de la noche)

MICRO WORLD
HACEMOS FACIL LA INFORMATICA
•SINCLAIR • SPECTRAVIDEO
•COMMODORE • DRAGON
•AMSTRAD • APPLE
•SPERRY UNIVAC

Modesto Lafuente, 63
Telf. 253 94 54
28003 MADRID

Colombia, 39-41
Telf. 458 61 71
28016 MADRID

José Ortega y Gasset, 21
Telf. 411 28 50
28006 MADRID

Padre Damián, 18
Telf. 259 86 13
28036 MADRID

Fuencarral, 100
Telf. 221 23 62
28004 MADRID

Avda. Gaudí, 15
Telf. 256 18 14
08015 BARCELONA

Ezequiel González, 28
Telf. 43 68 65
40002 SEGOVIA

Stuart, 7
Telf. 891 70 36
ARANJUEZ (Madrid)





**«Sound on Sound, una cinta muy Personal»**

La cinta virgen para Personal Computer C-10 y C-15.

Sound-on-Sound PERSONAL COMPUTER 10
Cara A
Made in Spain
Sound-on-Sound SUPERFERRO Cassette C-15 PERSONAL COMPUTER

Sound on Sound es una marca registrada producida y distribuida por **Iberofón, s. a.**

**Sound on sound** le obsequia:
Con la compra de una cinta, usted tendrá opción a uno de estos regalos:
— Ordenador Spectrum 48 K.
— Cursos de Basic.
— Cassettes de regalo.
— Camisetas.
— Cazadoras.
— Y cientos de regalos sorpresas.

Avenida de Fuentemar, 35. Polígono Industrial de Coslada (Madrid).
Teléfs.: 671 22 00 / 04 / 08 / 12 / 16.